520.5
BE
v.21
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
21. Band, Heft 1/2 S. 1—128

Allgemeines.

● **Grote, L. R., M. Hartmann, E. Heidebroek und E. Madelung: Das Weltbild der Naturwissenschaften.** Stuttgart: Ferdinand Enke 1931. VII, 136 S. RM. 7.—.

Dies Buch gibt 4 anläßlich der Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule Stuttgart gehaltene Vortragsreihen von je 4 Vorträgen. Sie behandeln das Weltbild der Physik (Madelung), des Organischen (Hartmann), der Medizin (Grote) und der Technik (Heidebroek). Die Vortragsreihe von Max Hartmann, die über ein Drittel des Raumes einnimmt, fällt in den Rahmen dieser Berichte. Daß die biologischen Naturgegenstände „relativ konstante dynamische Gefüge, Systeme von relativ im Gleichgewicht stehenden, in durchgehender Wechselwirkung verbundenen Kraftsystemen" sind, tritt hier stärker in den Vordergrund naturphilosophischen Interesses als in den rühmlich bekannten früheren naturphilosophischen Äußerungen H., dem Büchlein „Biologie und Philosophie" (1925) und der Einleitung und Schlußbetrachtung der „allgemeinen Biologie". Die Systembedingungen, Ganzheitsbeziehungen, Zweckmäßigkeit sind in der Biologie Erhaltungsbedingungen und Erhaltungsgemäßheit. Aber die notwendige Grundlage a priori für alle Naturerkenntnis bilden die Kategorien im Sinne Kants, zu denen H. auch die Formen der Anschauung, Raum und Zeit, rechnet. Der vitalistische Grundgedanke, daß die physikalische Kausalitätskategorie prinzipiell für die Erklärung biologischer Zusammenhänge nicht genüge, wird aus kategorialen Gründen abgelehnt. Die Bezogenheit der Prozesse auf die Erhaltung des Ganzen ist ein Problem und heuristisch wertvoll, aber keine Problemlösung. Die Resultate von Gurwitsch, Paul Weiss und Spemann werden als streng kausale Erklärungen übergreifender Systembeziehungen nachgewiesen. „Nicht Driesch und Uexküll und noch weniger Rignano und Bertalanffy sind die geistigen Führer der neuen Biologie, sondern in Forscherpersönlichkeiten, wie Boveri, Correns, Morgan, Spemann und O. Warburg verkörpert sich der Geist der neuen Biologie." In der Kritik Drieschs ist allerdings eine Berichtigung erforderlich: Driesch läßt zwar der Suche nach physikalischer Kausalität uneingeschränkte Betätigung zukommen; aber das besagt bei ihm nicht, „er schaltet logischerweise jedes Eingreifen irgendwie gearteter vitaler Faktoren in den Mechanismus der Kausalität selbst aus" (S. 42). Nach Driesch greift vielmehr die Entelechie, der vitalistische Faktor E als unräumlicher und unzeitlicher Ganzheitsfaktor in ganz andrer Art der Kausalität (Ganzheitskausalität) in das physikalische Geschehen des Organismus ein. — Die gestalttheoretische Denkweise Wo. Köhlers wird im Gegensatz zu dessen eigener Meinung von H. als mechanistisch bezeichnet, und zwar meiner Meinung mit Recht. Die phänomenologische Methode, die Wesensschau in der Biologie (Scheler, Plessner) wird als fruchtlos gekennzeichnet. Alles Psychische wird prinzipiell vom Physischen, auch von physisch-biologischer Fragestellung geschieden. — Die wichtigsten neuen Errungenschaften werden charakterisiert, so die Ergebnisse in bezug auf die Photosynthese und Zellatmung (Otto Warburg), Vererbung und Mutation, Sinnesreizung der Tiere. Die Stützung der Darwinschen Selektionshypothese durch die neu gefundenen Tatsachen der Vererbung und Mutation wird betont. — Zusammengefaßt: Es handelt sich in dieser Arbeit um eine präzise Darstellung der erfolgreichen biologisch-mechanistischen Denkweise auf Grund Kantischer Erkenntnistheorie und aller modernen Erfahrungen. *Wilhelm Burkamp* (Rostock).

Regenbogen, Otto: Die Naturwissenschaft der Peripatetiker. Scientia (Milano) **50**, 345—354 (1931).

Behandelt skizzenhaft die Stellung der Biologie des Aristoteles in der Entwicklungsgeschichte des griechischen Geistes. Sie verbindet die bloße Anschauung der äußeren Natur

seitens der Jonier mit der ätiologisch-kausalen Betrachtung durch die vorsokratischen Philosophen sowie der Dialektik der platonisch-akademischen Schule und baut auf dem Finalbegriffe ein neues Naturgebäude und eine ganze Philosophie auf — die letzte große Synthese des griechischen Geistes. *Balss* (München).

Chaine, J.: La grande époque de l'anatomie comparative. (Die große Epoche der vergleichenden Anatomie.) Scientia (Milano) **50**, 365—374 (1931).

Der Verf. bezeichnet die „Schulen" Cuviers, Geoffroy-Saint-Hilaires und der deutschen Naturphilosophen als die 3 Zentren der vergleichenden Anatomie in der großen Zeit dieser Wissenschaft zu Beginn des 19. Jahrhunderts. In Cuvier sieht er den Mann der sachlichen Beobachtung, der trotzdem die Idee keineswegs vernachlässigt. Vorsicht im Ziehen von Schlüssen hinderte ihn nicht an logischer Verallgemeinerung, an funktioneller Betrachtung der Organe. Sein „Gesetz der Korrelation" war mit der Ausdruck seiner Überzeugung von der Unveränderlichkeit der — verschiedenen — tierischen Baupläne. Im Gegensatz zu ihm — und auf sein Alter immer schärfer von ihm bekämpft — vertrat Geoffroy die Idee von der Einheit des Bauplans der Tiere, die im „Gesetz der Konnexion" als Unveränderlichkeit der Lagebeziehung der Organe verschiedener Tiere zum Ausdruck kommt. Wenn der Verf. Geoffroys eingehende Rücksicht auf die Embryologie betont und wenn er meint, Geoffroy habe nicht nur ideell in den verschiedenen Organismen die verschiedene Abwandlung des Bauplans, sondern reale Abstauungsverhältnisse gesehen, so ist demgegenüber auf anders lautende, neuere Ansichten zu verweisen (Rauther, Lubosch). Auch die Gegenüberstellung der „Schulen" nach dem Grade ihrer mehr oder minder induktiven oder deduktiven Arbeitsweise ist nicht erschöpfend. Wenn der Verf. auch der „rein deduktiven" „Schule der deutschen Naturphilosophen" zugute hält, daß gerade ihre Deduktion vielfach zum Objekt zurückführte und dadurch fruchtbar wurde, so ist doch die ganze Auslassung — ohne Quellenangabe, ohne Zitate, ohne auch nur Nennung der Namen Vic d'Azyr und Goethe — reichlich oberflächlich und durchaus entbehrlich. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Arndt, W.: Die ältesten bildlichen Darstellungen von Schwämmen. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 125—154 (1931).

Aus Altägypten und Altmesopotamien sind noch keine Schwammdarstellungen bekannt; die ersten finden sich (und zwar von Badeschwämmen) auf attischen Vasen des rotfigurischen Stiles (etwa 5. und 4. Jahrhundert a. Chr.) bei Darstellungen aus der Palaestra und dem Sportsleben. Dann treten wieder Bilder von Schwämmen auf Gemälden der christlichen Kunst auf, welche die Kreuzigung darstellen, wo Christus mit dem essiggetränkten Schwamme gelabt wird. In der wissenschaftlichen Literatur sind die ersten Holzschnitte von Schwämmen bei C. Gesner (1558) zu finden. Andere Arten (aus dem Golfe von Neapel) bildet Ferrante Imperato ab; Aldrovandi zeigt die Symbiose des Suberites mit Paguristes. Das Badeschwammskelet im mikroskopischen Bau gibt zuerst Hooke 1665, Spicula bilden Donati (1750) und Ellis (1755) ab. *Balss* (München).

● **Lazerges, Élie: Les grands problèmes de la biologie et de la géologie. (Bibliothèque des éducateurs.)** (Die großen Probleme der Biologie und Geologie.) Paris: Fernand Nathan 1931. VIII, 200 S. Frcs. 12.—.

Das Bändchen, das auf 200 Oktavseiten einige Grundprobleme der Biologie und Geologie behandelt, wendet sich nicht an den Naturforscher, sondern an „tous ceux qui, pourvus simplement d'un minimum de culture scientifique, sont curieux de savoir comment se posent aujourd'hui ces grands problèmes dont la solution pourrait donner à l'homme une explication de la nature". Infolgedessen vermeidet die Darstellung tunlichst wissenschaftliche Fachausdrücke, und die beigegebenen Schriftennachweise berücksichtigen ausschließlich Werke in französischer Sprache. Die Auswahl der Probleme, die erörtert werden, ist durchaus willkürlich. Von biologischen Fragen werden der Entwicklungsgedanke (S. 9—56), das Sexualitätsproblem (S. 57—91) und Leben und Tod (S. 93—112) behandelt, von geologischen Problemen der Bau der Erde (S. 113—128) und der Mechanismus der Gebirgsbildung (S. 129—177). Den Schluß bildet eine Erörterung des Ursprunges des Menschen (S. 178—200). *F. Pax.*

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Jagt, E. R. van der: Reconstruction work by the use of cellophane. (Rekonstruktionen mit Hilfe von Cellophane.) Science (N. Y.) **1931 II**, 601.

Eine sehr kurze Angabe über die Verwendbarkeit von Cellophanplatten zur Herstellung

von Rekonstruktionsmodellen, die den Vorzug vor den gewöhnlichen Wachsplattenmodellen haben, daß man wegen der Durchsichtigkeit des Cellophans auch die räumliche Anordnung von in der Tiefe gelegenen Teilen erkennen kann. Genauere technische Einzelheiten dieses neuen und vielleicht recht brauchbaren Verfahrens fehlen leider in dieser Mitteilung fast ganz.
Voss (Leipzig).

Wenderowič, Eugen: Über die Befestigung des Gehirns am Mikrotomtische mittels Zements zum Zwecke des vollkommeneren Makrotomierens und des nachfolgenden Studiums der Faserdegeneration nach der Marchi-Busch-Methode. (*Neurol. Abt., Inst. f. Pädol. u. Neuropath. d. Säuglingsalters [Volkskommissariat f. Gesundheitspfl.], Leningrad.*) Anat. Anz. **72**, 409—418 (1931).

Wenderowič hat im Jahre 1911 im Anat. Anz. **39**, H. 15/16, 414, eine Methode des Makrotomierens des menschlichen Großhirns zur nachfolgenden Herstellung lückenloser Serien von Osmiumpräparaten veröffentlicht. Nicht befriedigend war damals die Befestigung der Gewebsteile am Mikrotomtisch. Jetzt verfährt W. folgendermaßen: „Es wird mit freier Hand ein Schnitt durch das ganze Gehirn gemacht. Durch diesen Schnitt wird eine möglichst glatte Oberfläche geschaffen, welche überall mit dem Tische in Kontakt gebracht werden kann. Diese Fläche wird durch Filtrierpapier von dem überflüssigen Wasser befreit. Dann wird auf der Ebonitfläche des Mikrotomtisches der Zement (Silicatzement der zahnärztlichen Praxis) mittels der gewöhnlich beigefügten Flüssigkeit dicht vermischt und auf die Tischfläche mit dem Spatel aufgestrichen, worauf auf den Tisch eines der beiden Teile des zerschnittenen Gehirns mit der Schnittfläche nach unten aufgelegt wird. In 3—4 Stunden ist das Gehirn fest genug am Tisch fixiert. Zur Erhaltung genau gleich dicker Schnitte genügt diese Befestigung nicht; das Gehirn muß, außer der Fixation von unten, noch im Bereich der freien Peripherie immobilisiert werden, was durch Umgießung mit leicht schmelzenden Paraffin (nach Entfettung der weichen Hirnhäute) erreicht wird." — Anschließend werden noch einige technische Angaben zur Verarbeitung ganzer osmierter menschlicher Hemisphären gegeben. Wenn sich der Autor über die seltene Anwendung dieser Technik beklagt, so bedenkt er wohl die Kostspieligkeit des Verfahrens zu wenig.
v. Braunmühl (Eglfing b. München).

Taft jr., Charles H.: Use of the new born mouse in the study of kidney function. (Verwendung der neugeborenen Maus zum Studium der Nierenfunktion.) (*Dep. of Pharmacol., Univ. of Texas School of Med., Galveston.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 918 (1931).

Die Niere der neugeborenen Maus ist so weit durchsichtig, daß man bei geeigneter Beleuchtung die funktionellen Einheiten direkt beobachten kann. Nach Injektion von 0,1 ccm 0,5proz. Indigcarminlösung unter den Rücken erscheint der Farbstoff nach etwa 20 Minuten im Harn. Wird nach 15 Minuten eine Niere freigelegt, das Tier bei 37—38° gehalten (Niere mit warmer Ringerlösung befeuchtet), so läßt sich mit dem Binokularmikroskop die Anwesenheit von Farbstoff von der Kapsel, entlang den Tubuli, bis zum Nierenbecken verfolgen. Auch die Peristaltik des Ureters läßt sich an der Fortbewegung der Farbstoffbrocken verfolgen.
Fr. N. Schulz (Jena).

Hoy jr., W. E., and Kalman Berkowitz: A method for the fixation of mammalian chromosomes in the field. (Eine Methode zur Fixierung von Säugetierchromosomen im Freien.) (*Dep. of Biol., Univ. of South Carolina, Columbia.*) J. Mammal. **12**, 397—400 (1931).

Da es von höchstem genetischen und cytologischen Interesse ist, daß die Chromosomenzahlen und Chromosomengestalten, die innerhalb der Säugetierklasse vorliegen, möglichst restlos bekannt werden, ist es eine der dringendsten Aufgaben eine geeignete Methode ausfindig zu machen, wie im Freien, etwa auf der Jagd und auf Expeditionen, cytologisches Material von Säugetieren gut gewonnen werden kann. Die bisher angegebenen Methoden sind so kompliziert, daß sie in nächster Nähe ein Laboratorium erfordern. Ein Zufall brachte die Verff. auf folgende Möglichkeit: Die Bouinsche Fixiermischung hat die Eigenschaft selbst bei sehr langer Einwirkung auf Gewebe dieses nicht zu verderben, sondern in normalem Zustand zu erhalten. Es gelang den Verff. Testikelmaterial von der Hausmaus nach mehr als 3jährigem Aufenthalt in der Bouinschen Flüssigkeit zu brauchbaren Studien zu verwenden. Ein Vergleich mit den Ergebnissen von Elisabeth Cox zeigte, daß dieselben Ergebnisse durch die neue Methode gefunden werden konnten. Unbedingt notwendig ist allerdings, daß bei dem Einlegen von Embryonen dieselben an der Ventralseite aufgeschnitten werden und das Testikelmaterial ebenfalls in kleine Stücke geschnitten wird. Die Einlegung in das Fixiermittel muß innerhalb kürzester Frist in noch lebenswarmem Zustande des Materials erfolgen. (Cox, vgl. diese Ber. **4**, 21.)
H. F. Krallinger (Tschechnitz b. Breslau).

Schindler, Herbert: Kritische Beiträge zur Kenntnis der sogenannten Holzreaktionen. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Z. Mikrosk. **48**, 289—319 (1931).

Die 3 gebräuchlichsten Holzreaktionen, die Anilinsulfatreaktion, die Phloroglucin-Salzsäure-Reaktion und die Mäulesche Reaktion (Kaliumpermanganat-Salzsäure-Ammoniak), wer-

den miteinander verglichen. Es wird untersucht, in welcher Weise die Reaktionen bei demselben Objekt voneinander abweichen und welche Rolle die Konzentration der verwandten Reagentien für Farbe und Intensität der Reaktion spielt. — Die Phloroglucin-Salzsäure-Reaktion wird am besten mit 0,5proz. Phloroglucinlösung und konzentrierter (25proz.) Salzsäure ausgeführt. Die Entfernung von Fett oder Harz aus dem Holz (mit Alkoholbenzol) ist nicht erforderlich. Die Stoffe, die die Phloroglucin-Salzsäure-Reaktion hervorrufen, sind besonders bei den Pteridophyten und Gymnospermen reichlich vertreten, in geringerer Menge (schwächere Reaktion) treten sie bei Gnetaceen und Angiospermen auf. Sie sind im jungen Holz reichlicher als im alten, da die Rotfärbung im jungen Holz sehr viel rascher und kräftiger ist. — Umgekehrt sind die die Anilinsulfatreaktion bedingenden Körper im alten Holz reichlicher vertreten als im jungen; Gymnospermenholz reagiert stärker als Angiospermenholz, während bei den Pteridophyten durchweg nur schwache oder undeutliche Gelbfärbung zu erzielen ist. Die verwandte Anilinsulfatlösung braucht nicht stärker als 1% zu sein; Schwefelsäurezusatz ist unnötig und oft sogar störend (Verquellung der Membranen). — Mäulesche Reaktion: Die Oxydation des „Lignins" erfolgt in 5 Minuten in kalter 1proz. Kaliumpermanganatlösung (evtl. 1—2 Minuten kochen). In 15proz. Salzsäure bleiben die Schnitte bis zur Entfärbung. Nach dem Auswaschen kommen sie in 10proz. Ammoniak. Pteridophyten und Gymnospermen liefern stets nur sepiabraune Färbungen, das Holz der Gnetaceen und Angiospermen wird kräftig carminrot. Altes und junges Holz reagieren in derselben Weise, was Intensität und Farbton anbetrifft. An Stelle des Ammoniaks können auch Kali- oder Natronlauge verwendet werden; die entstehende Färbung ist dann aber mehr gelblichrot, nicht carminrot. Eine ältere Angabe, daß sich bei Gymnospermen- und Gnetaceenholz auch Kaliumchlorat und Salzsäure an Stelle von Kaliumpermanganat verwenden ließen, ist offenbar irrig. — Thallophyten und Bryophyten haben keine Membranstoffe, die Holzreaktionen geben. Diese treten erst bei den Pteridophyten auf. Ein gewisser Zusammenhang scheint zu bestehen zwischen dem Pentosangehalt und der Intensität der Mäuleschen Reaktion: Mit zunehmendem Pentosangehalt wird die Mäulesche Reaktion kräftiger (und die Phloroglucin-Salzsäure-Reaktion schwächer). *Schneider* (Breslau).

Yamasaki, K.: Über die Farbenreaktion auf Cholesterin und Oxycholesterin, sowie über die Methoden des mikrochemischen Cholesterinnachweises an Gewebsschnitten. (*III. Med. Klin. u. Gerichtl.-Med. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24**, dtsch. Zusammenfassung 79—81 (1931) [Japanisch].

Verf. macht Untersuchungen sowohl im Reagensglas wie im Gewebsschnitt und stellt fest, daß zum Nachweis des Cholesterins und Oxycholesterins eine Mischung von 2 Teilen Alkohol mit 8 Teilen Schwefelsäure ein außerordentlich empfindliches Reagens auf Cholesterin und Oxycholesterin darstellt. Cholesterin wird durch diese Mischung purpurrot gefärbt, Oxycholesterin dunkelblau. Außer dieser Mischung lassen sich die gleichen Farbenreaktionen auch mit folgenden Gemischen ausführen: 7 Teile Schwefelsäure und 3 Teile Alkohol, 7 Teile Schwefelsäure und 3 Teile Eisessig, 7 Teile Schwefelsäure und 3 Teile Phosphorsäure, 7 Teile Schwefelsäure und 3 Teile Wasser. Bei Gewebsschnitten werden Gefrierschnitte von formalingehärtetem Material benutzt, wobei zu berücksichtigen ist, daß das Formalin auch zu einer Cholesterinoxydation führt. *Schmidtmann* (Stuttgart-Cannstatt).°°

Robinson, W. L.: Mechanical aids in laboratory procedures. (Mechanische Behelfe bei der Laboratoriumsarbeit.) (*Dep. of Path., Univ. a. Toronto Gen. Hosp., Toronto.*) J. Labor. a. clin. Med. **17**, 251—258 (1931).

Verf. gibt hier eine Beschreibung eines mit allen technischen Raffinements ausgestatteten Laboratoriums für cytologische Untersuchungen, wobei einige spezielle Neuerungen und Einrichtungen eingehend besprochen und durch eine Reihe von beigegebenen Bildern besonders anschaulich gemacht werden. Die zur Einbettung bestimmten Objekte sind gleichzeitig mit einer entsprechenden Bezeichnung an einem feinen Faden befestigt und werden durch eine automatische Vorrichtung durch die verschiedenen Alkohole in Paraffin übergeführt. Bei der Einbettung findet eine große besondere Wärmeplatte Verwendung, die ausgezeichnete Dienste leistet und die näher beschrieben wird. Von weiteren Einrichtungen wird ein Leitungssystem für Formalin, Alkohol und für destilliertes Wasser mitgeteilt. Diese Flüssigkeiten stehen in größeren Gefäßen unter einem gewissen Druck und werden so in die Höhe des Arbeitstisches emporgepreßt, wo sie der Leitung durch Öffnen kleiner Wasserleitungshähne entnommen werden können. Schließlich wird ein sehr zweckmäßiger Schleifapparat für Mikrotommesser, ferner eine vielseitige mikrophotographische Kamera beschrieben und vorgeführt. *J. Kisser* (Wien).

Thomas, Pierre: Farbreaktionen der Nucleinsäuren. (*Biochem. Inst., Univ. Klausenburg.*) Hoppe-Seylers Z. **199**, 10—12 (1931).

Eine 0,3proz. Lösung von β-Naphthol in reiner H_2SO_4 gibt mit gewöhnlichen Pentosen (Arabinose, Xylose, Ribose) und besonders mit der Hefenucleinsäure eine ultramarinblaue Farbe, mit Apiose eine grüne Farbe, mit Glucuronsäure in verdünnter Lösung einen bläulich-

grünen Ring, in konz. Lösung einen braunen Ring mit grünen Rändern. Die Thymonucleinsäure gibt dagegen einen braunroten Ring wie Lävulinsäure. Zur Untersuchung von Nucleinsäuren eignet sich eine ähnliche Reaktion mit Tryptophan besser. Dazu wird eine 0,2proz. wässerige Lösung von Tryptophan mit dem gleichen Volumen konz. HCl verdünnt. Die gewöhnlichen Pentosen liefern damit einen blaßgrünen Ring, wenn sie nicht in größerer Menge als 1—2 mg vorhanden sind; bei höheren Konzentrationen tritt ein Umschlag in Hellbraun ein. Mit Apiose ist die Farbe orangegelb. Lävulinsäure und Thymonucleinsäure liefern eine rosa Farbe. *K. Felix* (München).°°

Knop, J.: Über die Oxy-Reduktionsindicatoren der Triarylmethangruppe. (*I. Chem. Analyt. Inst., Hochsch. f. Bodenkultur, Brünn.*) Z. anal. Chem. **85**, 253—275 (1931).

Es wurden die Diamino- und Triaminoverbindungen der Triarylmethangruppe hinsichtlich ihres Verhaltens als Redoxindicatoren geprüft. Eine beträchtliche Anzahl dieser Verbindungen (etwa 12) erwies sich als brauchbarer Redoxindicator (beispielshalber seien folgende Farbstoffe genannt: Cyanin B, Patentblau, Setocyanin, Setoglaucin). Das Umschlagspotential wurde elektrometrisch gegen ges. Kalomelelektrode gemessen. Eine gute Übereinstimmung mit den erhaltenen Werten lieferte die Permanganat-Eisentitration. Die Werte der 12 sich am besten bewährten Indicatoren liegen zwischen + 0,81 und 0,71 Volt. Die chemische Natur der bei der Titration entstehenden, meist orangerotfarbenen Verbindungen konnte noch nicht völlig geklärt werden, ist aber mit den Oxydationsprodukten der Triphenylmethanfarbstoffe nicht identisch. Es wird eine neue Makrotitration des Eisens für Schwefelsäure oder Chlorwasserstoff enthaltenden Medien mit Permanganat auf Grund der Anwendung der hier beschriebenen Indicatoren angegeben. *J. Surányi* (Budapest).₀

McNeil, Ethel, and J. E. Gullberg: A new micromanipulator. (Ein neuer Mikromanipulator.) (*Dep. of Zool., Univ. of California, Berkeley.*) Science (N. Y.) **1931 II**, 460.

Zur Isolation von Amöbencysten wurde von H. C. Hinshaw ein Mikromanipulator konstruiert, der den Vorzug der Einfachheit hat. Das Gestell aus Aluminium wird mittels Klemmschrauben an dem Oberteil eines Leitzschen Binokularmikroskopes befestigt, macht also die Tubusbewegungen mit. Drei Schrauben ermöglichen die Verschiebung des Pipettenhalters in den drei Richtungen des Raumes. Die Mikropipette sitzt eingekittet am verjüngten Ende einer Glasröhre, die mit Quecksilber gefüllt ist. Mit Hebelübertragung bewegt eine vierte Schraube in der mit Quecksilber gefüllten Glasröhre einen Hartgummikolben vor oder zurück und bringt so die Mikropipette zum Ausstoßen oder Ansaugen. Die Anwendung des Instrumentes bei der Isolierung von Amöbencysten wird beschrieben. Eine Abbildung zeigt das Leitzsche Instrument mit dem montierten Mikromanipulator, eine zweite den Pipettenhalter. *Ankel* (Gießen).

Russell, Paul F.: A method for feeding blood meals to mosquitoes-male and female. (Eine Methode, um Blutmahlzeiten Mückenmännchen und -weibchen zu verabfolgen.) (*Internat. Health Div., Rockefeller Found., New York.*) Amer. J. trop. Med. **11**, 355 bis 358 (1931).

Der Autor sperrt die Mücken in einen beiderseits mit Tüll geschlossenen Glazylinder. Bringt ein paar Tropfen Mangosirup auf den oberen Tüll, aber nicht genug, daß die Mücken davon trinken können. Sie werden stark angelockt, und bringt man nun Tropfen mit Kochsalzlösung 10fach verdünnten Blutes auf, so saugen sie dies. Es findet sich allerdings sehr häufig nur in den Saugmägen der Mücken wieder, und ob auf diese Weise eine Entwicklung der Plasmodien zu erreichen ist, weiß der Autor nicht. *E. Martini* (Hamburg).°°

Elefthériou, D. S.: Un nouvel appareil de contention pour rats. (Ein neuer Fesselungsapparat für Ratten.) (*Laborat. Anat.-Path., Univ., Athènes.*) J. Physiol. et Path. gén. **29**, 514—517 (1931).

Ein mit Stoff überspannter, 18×24 cm großer Metallrahmen, der auf 4 cm hohen Füßen horizontal aufgestellt ist, ist mit Scharnieren mit einem zweiten, gleichfalls bespannten Rahmen verbunden. Durch Zusammenklappen beider Rahmen wird das in Bauch- oder Rückenlage dazwischen befindliche Tier festgehalten, wobei Kopf und Extremitäten durch passende Löcher in der Stoffwand geschoben werden. Auf beiden Seiten des Tieres sind Lochreihen angebracht, ein hier hindurchgezogener, beide Stoffwände verbindender Faden verhindert seitliche Bewegungen des Tieres. Durch geeignete Fenster wird das Tier operativen Eingriffen zugänglich. Die Tiere können ohne Schädigung wochenlang in dieser Weise fixiert werden. (Abbildung im Original.) *Lintzel* (Berlin).₀

Lenz, Friedrich: Zur Methodik der quantitativen Bodenfauna-Untersuchung. Der Stockhalter, ein neues Hilfsgerät zum Bodengreifer. (*Hydrobiol. Anst. d. Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Arch. f. Hydrobiol. **23**, 375—380 (1931).

Obwohl bereits zwei Typen von Bodengreifern in Verwendung stehen, der von Ekman und der von Birge, hat Lenz einen neuen Bodengreifer konstruiert, um gewisse Nachteile zu vermeiden, welche den beiden genannten Typen anhaften. Mit zwei Fehlerquellen hatte

die bisher geübte Methodik zu kämpfen. Einmal nahm man die Verteilung der Bodenfauna innerhalb einer Facies meist viel zu gleichmäßig an, ein Fehler, der entweder dadurch kompensiert werden muß, daß man die Bodenprobe von einem möglichst großen Flächenstück abhebt oder daß man Mittelwerte aus mehreren kleinen, knapp nebeneinander gewonnenen Proben ermittelt. Eine zweite Fehlerquelle liegt darin, daß der Greifer zu wenig tief in den Boden eingreift, besonders in tonigen Sedimenten oder in Sandböden, die durch das Wurzelwerk der submersen Vegetation verfilzt sind. Viele Autoren übersahen, daß manche Organismen sehr tief in den Seeboden eindringen. Der neue Stockgreifer von Lenz vermeidet diesen Fehler dadurch, daß er mit der nötigen Kraft in den Boden eingedrückt werden kann, und dadurch, daß die Höhe des zur Aufnahme des Sedimentes bestimmten Gehäuses einen tief genug reichenden Ausstich garantiert. Die Beschreibung der Konstruktion des Lenzschen Apparates, der von der Firma W. Schweder in Kiel bezogen werden kann, muß in der mit 3 Abbildungen versehenen Originalarbeit eingesehen werden. *V. Brehm* (Eger).

Molitor, Arnulf: Ein neues Ameisen-Beobachtungsnest. Zool. Anz. **97**, 167—172 (1932).

Das beschriebene Formikar geht auf den Janetschen Typ zurück. Es stellt im Querschnitt einen trapezförmigen Gipsblock dar, in dem die labyrinthartig mit einander verbundenen Kammern in horizontaler, vertikaler und schräger Richtung angebracht werden können. Die schräge Fläche kann auch treppenförmig aufgeteilt werden. Ein Teil der Einzelkammern wird anstatt mit Glasplatten zwecks besserer Durchlüftung mit feiner Drahtgaze verdeckt. Als Nistmaterial ist Sand oder Torf zu verwenden. Die Wasserzufuhr wird an einer Eckkammer durch einen Metalltrichter oder eine in den Gips eingelassene Glasschale reguliert. Die „Außenwelt" wird durch einen Glasaufsatz dargestellt, dessen eine Wand aus Drahtgaze besteht und der so hoch ist, daß wenigstens kleinere Zweige eingesetzt werden können. Die Anordnung der Kammern in verschiedener Richtung kommt den natürlichen Verhältnissen näher als in den bisherigen Beobachtungsnestern. Mit als wesentlichster Vorteil des neuen Nestes wird vom Verf. die Verhütung von Schimmelbildung angegeben. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Neuhaus, Ernst: Schollenhälterung in ortsfesten Becken. Biologische Ergebnisse der Hälterungsversuche im Fischereihafen Büsum in den Jahren 1929 und 1930. (*Preuß. Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Z. Fischerei **29**, 611—666 (1931).

Die bis jetzt gebräuchliche Hälterung findet in „Hütfässern" von 4 × 1,5 m Bodenfläche und 0,50 m Höhe statt. Durch eine Querwand sind die Fässer untergeteilt und an Boden und Seiten mit Löchern von 5 cm Durchmesser in 30 cm Entfernung versehen, außerdem sind sie mit Holzdeckeln zugedeckt. Je nach der Jahreszeit können 150—400 kg Fische gehältert werden. Infolge starker Verschlammung des Hafens, Einführung von Abwässern und starker Temperaturerhöhung kamen im Sommer häufig große Fischsterben in den Hältern vor. Es besteht deshalb die Absicht, durch eine Pumpe kühles Wasser zu pumpen und feststehende Hälteranlagen damit zu speisen. Die vorliegende Arbeit behandelt die Versuche, die zu diesem Zweck über die Hälterungsfähigkeit der Schollen gemacht wurden. Es wurde ein Versuchsbecken mit 5 × 4 m Bodenfläche und 1,20 m Höhe aus Zement gebaut, das mit einem Holzbohlenbelag ausgekleidet wurde. Die Bohlen wurden mit Kohlenteer gestrichen. 0,15 m über dem Boden liegt ein Bretterboden mit Löchern zum Durchfallen des Schlammes (Gräting). Das Wasser wurde aus dem Hafen gesaugt. Da die Leitung aus finanziellen Gründen nur so lang gemacht werden konnte, daß bei Niederwasser die Saugkörbe nicht mehr im Wasser sind (ca. 4—6 Stunden), wurde im Hafen ein Leichter (Schiff) aufgestellt, der während der Flut vollief. Während der Ebbe wurde das Wasser aus diesem entnommen. Bei reiner Wasserzufuhr (wird also das Wasser direkt durch die Pumpen in die Becken hereingedrückt) bringt unter den Versuchsbedingungen 1 cbm Wasser 8 g O_2 mit, bei Beregnung, fällt also das Wasser in freiem Fall in kleinen Tropfen in die Becken, 10 g. Luftwasserdüsen, bei denen durch das einströmende Wasser Luft mitgerissen wird, bringen 14 g, und Spritzhähnen, bei denen das Wasser in scharfem Strahl von oben in das Wasser eindringt, 18 g O_2 für 1 cbm Wasser mit. Die Werte kann man nach der Formel $W \cdot x = S \cdot v + W \cdot p$ oder $x = \frac{S \cdot v}{W} + p$ für jeden gegebenen Fall berechnen. Dabei bedeutet W die Wasserzufuhr in Liter/Stunden, S das Schollengewicht in Kilogramm, v den Sauerstoffverbrauch der Schollen je Kilogramm und Stunde in Milligramm, p den gemessenen O_2-Gehalt des Beckens und x den gesuchten O_2-Gehalt des zugeführten Wassers in Milligramm/Liter. Die Wassermenge, die zur Hälterung von 500 kg Schollen bei $v = 100$ und $p = 4$ nötig ist, ergibt sich aus $W = \frac{S \cdot v}{x - p}$ für reine Wasserzufuhr mit 12,5 cbm/Std., Beregnung 8,3 cbm/Std., Luftwasserdüsen 5 cbm/Std. und Spritzhähne 3,6 cbm/Std. Spritzhähne ergeben also die beste Wirkung bei geringstem Wasserverbrauch. Das aus den Becken ablaufende Wasser läßt sich im Notfall wieder verwenden, im Höchstfall 12 Stunden, da starke Fäulnis entsteht. Reine Luftzufuhr erwies sich als nicht erfolgreich. Für die Hälterung von Schollen kommt in erster Linie die Bodenfläche der Hälter in Betracht, da ja die Schollen Bodenfische sind. Der Transport in die Hälter geschieht am

besten auf trockenem Wege. Wichtig ist ferner, daß die zur Hälterung kommenden Fische in gutem Zustand sind. Der Sauerstoffgehalt des Wassers sollte ständig mindestens 5—7 mg/l betragen, bei 1—2 mg/l trat Ersticken ein (bei 16° und 1,32 mg/l verfärben sich die Schollen und beginnen abzusterben, bei 2,67 mg/l wurden sie unruhig). Der Sauerstoffverbrauch steigt von 49,7 mg/Std./kg bei 15° auf 119,5 mg/Std./kg bei 21° an. Bei 18° verbrauchen beunruhigte Fische etwa 160 mg/St./kg, ruhige nur 100 mg/Std./kg. Als Besatz können 25—50 kg je Quadratmeter entsprechend der Temperatur genommen werden. Die Sauerstoffzehrung erreicht nur beim Kreislauf hohe Werte. *Lechler* (Weißenbach a. A.).

Siepi, J.: Note sur l'élevage de la perruche ondulée. Melopsittacus undulatus Shaw. (Mitteilung über die Aufzucht des Wellensittichs.) (*Jardin Zool., Marseille.*) Ann. Mus. Hist. natur. Marseille **22**, 97—106 (1931).

Verf. hat weiße Wellensittiche in der 3. Generation dadurch erhalten, daß er die Nestlinge vor der Entwicklung des Federkleides und vor dem Verlassen des Nestes ultraviolett bestrahlte. Ein Wellensittich ♀, weiße Varietät, das im Juni ausgeschlüpft war, entwickelte sich so rasch, daß es am 24. Juni das Nest verließ und 3 Monate später, am 24. September, das erste Junge unter sich hatte. Dieses Resultat wurde durch die simultane Anwendung von Quecksilberdampfbestrahlung und Zufuhr von bestrahlten Phytosterinen erreicht. In einer Brut, die das Nest verlassen hatte, fütterte das älteste Junge eines Tages, das elterliche ♂ ersetzend, seine beiden jüngeren Geschwister. In der Gefangenschaft tritt bei der beschleunigten Reproduktion der Wellensittiche oft Rachitis bei den Jungen auf, der durch Bestrahlung und Ernährung mit bestrahlten Sterinen begegnet werden kann. Mehrfach hat der Verf. beobachten können, daß ein Weibchen die erste Besitzerin eines Nestes tötete und auf dem Körper des getöteten Vogels Eier zu legen begann. Polygamie kommt nicht vor, dagegen ist Polyandrie nicht selten. In einem Fall waren 2 blaue ♂♂ mit einem blauen ♀ gepaart; die beiden Männchen erfüllten sukzessive dieselben Aufgaben: das eine ruhte sich aus, während das andere begattete oder fütterte und vice versa. In anderen Fällen befaßte sich das eine ♂ vorwiegend mit der Begattung, das andere mit der Beschaffung der Nahrung. Am 21. Mai 1930 gestattete der Verf. durch Öffnungen in der Volière 200 Wellensittichen freien Ausflug in den Zoologischen Garten von Marseille. Im Herbst verschwanden einige Paare (Zugtrieb), der Großteil blieb aber zurück und brütete in mehreren im Garten eigens aufgehängten Höhlen. Eine gewisse Anzahl von Bruten erfolgte im Laufe des Sommers, einige brüteten selbst im Winter. — Der Text enthält ferner zahlreiche wertvolle Bestätigungen der Beobachtungen anderer Autoren. 1 Tafel (♂ ad., der blauen Varietät und 2 Nestjunge, 6 und 11 Tage alt). *Corti* (Wallisellen).

Tinklepaugh, O. L.: A diet for chimpanzees and monkeys in captivity. (Eine Kost für gefangene Schimpansen und Affen.) (*Laborat. of Comp. Psychobiol., Yale Univ., New Haven.*) J. Mammal. **12**, 400—404 (1931).

Auf Grund günstiger Erfahrungen an den Affen (Schimpansen und Schwanzaffen) des obengenannten Institutes empfiehlt Verf. eine „chimcracker" genannte Grundnahrung, deren Zusammensetzung aus folgender, dem Original nachgedruckten Tabelle ersichtlich ist:

Ingredients	Grams	Parcentage	Analysis					
			Protein		Carbohydrate		Fat	
			Grams	Calories	Grams	Calories	Grams	Calories
Graham flour	1200	12,0	159,60	638,4	856,8	3427,2	26,40	237,6
Cracked wheat . . .	2200	22,1	244,20	976,8	1661,0	6644,0	37,40	336,6
Corn meal	2200	22,1	202,40	809,6	1658,8	6635,2	41,80	377,2
Rolled oats	1000	10,0	161,00	644,0	675,0	2700,0	72,00	648,0
Bone ash	350	3,5	—	—	—	—	—	—
Whole milk powder .	400	4,0	148,28	593,1	200,16	800,6	8,92	80,3
Table salt.	50	0,5	—	—	—	—	—	—
Peanut butter. . . .	1200	12,0	351,60	1406,4	205,20	820,8	558,00	5022,0
Raisins (ground) . . .	920	9,2	23,92	95,7	700,12	2800,5	30,36	273,2
Molasses (dark) . . .	455	4,6	10,92	31,0	315,32	894,0	—	—
Total.	9975	100,0	1301,92	5195,0 =14,0%	6272,40	24722,3 =67,0%	744,88	6974,9 =18,9%

Diese Nahrung wird in Biskuitform ($2^1/_2 \times 3 \times {}^1/_2$ Zoll) gereicht; einem Verschlucken im ganzen wird so vorgebeugt. Die harte und trockene Beschaffenheit des „chimcracker" wirkt günstig auf Dentition usw. ein. Art und Gehalt der als tägliche Zusatznahrung empfehlenswerten Materialien stellt Verf. in der Tabelle auf folgender Seite zusammen. Als tägliche Nahrung eines adulten Schimpansen wird angegeben: „chimcracker" (Proteine 81,0 g, 324 cal; Kohlehydrate 372 g, 1488 cal; Fette 48,5 g, 436 cal), Zusatznahrung wie Möhren, Bananen usw. (Proteine 39,6 g, 205,9 cal; Kohlehydrate 130,8 g, 568,2 cal; Fette 47,3 g,

276,7 cal) und schließlich Äpfel, Orangen und Milch (Proteine 7 g, 28 cal; Kohlehydrate 50,5 g, 202 cal; Fette 7,2 g, 64,8 cal); d. h. täglich zusammen 3593,6 cal, an denen die Proteine mit 15,5%, die Kohlehydrate mit 628%, und die Fette mit 21,6% beteiligt sind.

Material	Gr.	Protein		Carbohydrate		Fat	
		Gr.	Cal.	Gr.	Cal.	Gr.	Cal.
Cabbage	600	9,60	38,4	33,60	134,4	1,80	16,2
Carrots	500	7,70	30,8	65,10	260,4	2,80	25,2
Onions	500	8,00	32,0	49,50	198,0	1,50	13,5
Bananas	1200	15,60	62,4	264,0	1056,0	7,20	64,8
Oranges (2 per day)	350	2,80	11,2	40,60	162,4	0,70	6,3
Apples (2 per day)	320	1,28	5,1	45,44	181,8	1,60	14,4
Orange-apple . . .	—	2,04	8,2	43,02	172,1	1,15	10,4
Whole milk 1 cup .	(150)	4,95	19,8	7,50	30,0	6,00	54,0
Peanuts.	114	29,41	165,12	27,82	156,2	44,00	247,0
Total.	—	77,30	356,7 = 12,8%	490,54	2007,1 = 71,8%	64,45	431,0 = 15,4%

Kummerlöwe (Leipzig).

Preisseeker, Ernst: Über Mikrophotographie im infraroten Licht. (*II. Univ.-Frauenklin., Wien.*) Wien. klin. Wschr. **1931 II**, 1458—1460.

Der Mikrophotograph empfindet bei seinen Arbeiten besonders zwei Schwierigkeiten: die richtige Wiedergabe der Farbtonwerte und die Erfassung feiner Helligkeitsunterschiede in den gefärbten Präparaten. Während die erste Schwierigkeit durch Verwendung hochorthochromatischer oder panchromatischer Platten mit geeigneten Filtern umgangen werden kann, ist für die zweite erst durch die in der letzten Zeit in den Handel gekommenen, für Infrarot sensibilisierten Platten Abhilfe geschaffen worden. Mit solchen Platten lassen sich z. B. Helligkeitsunterschiede von 1% ohne weiteres noch gut wiedergeben. Der Autor verwendet „Agfa-Infrarot hart 730" (Sensibilisierungsmaximum bei 730 $\mu\mu$) in Verbindung mit dem Agfa-Farbfilter Nr. 42; sie sind nur 4—6 Monate haltbar, müssen sorgfältiger als die panchromatischen Platten behandelt werden, sind im Dunkeln oder bei ganz schwach grünem Licht einzulegen, bei solchem auch zu entwickeln, wobei prinzipiell durch ein Vorbad mit Pinakryptolgrün oder Pinakryptolgelb und Zusatz des gleichen Farbstoffes zum Entwickler desensibilisiert werden muß. Das genannte Filter bedingt bei Benützung von Nitralicht etwa die doppelte Belichtungszeit wie für Platten von 13—14° Scheiner. Bei Aufnahmen mit infraroten Strahlen ist auch die Schnittdicke und Dichte der Färbung von wesentlich geringerem Einfluß auf die Kontraste als bei gewöhnlicher Aufnahme mit weißem Licht. Derartige Aufnahmen erscheinen im speziellen für die Histologie von Bedeutung, weil besonders Einzelheiten an Kern und Plasma bei starker Vergrößerung in der Photographie erscheinen, die oft bei subjektiver Okularbetrachtung wegen zu geringer Helligkeitsdifferenz nicht wahrzunehmen sind. Während bei der alten Art der Photographie z. B. die Mitosen in Carcinomzellen nur als mehr oder weniger verworrene Knäuel sichtbar waren, erscheinen sie bei der Infrarot-Aufnahme in erstaunlich klarer Weise aufgelöst. Durch eine Tafel mit 6 Mikrophotographien von besonderem Kontrastreichtum werden diese Angaben belegt. Freilich müssen wir das Infrarot-Bild oft erst deuten lernen. *Scheminzky* (Wien).

Lumière, A., et A. Seyewetz: Obtention d'images négatives à grains fins par développement. (Herstellung photographischer Negative durch Entwicklung mit sehr feinem Korn.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 906—909 (1931).

Die Verff. beobachteten, daß Paraphenylendiamin in Verbindung mit Ätzkali oder Carbonaten kaum ein wesentlich kleineres Korn hervorruft als die anderen Entwickler, jedoch sehr feinkörnig arbeitet, wenn man den Entwickler nur mit Natriumsulfit allein ansetzt oder nur Borax zufügt. Dieser Entwickler hat aber nur ein beschränktes Anwendungsgebiet, weil er eine bedeutende Überexposition erfordert und außerdem schleierige, nicht sehr kräftige und oft einen Dichroismus zeigende Negative erzeugt. Durch Verstärken kann man allerdings eine bessere Deckung und Kopierfähigkeit erzeugen, ohne daß dabei die Korngröße zu sehr zunimmt. Die genannten unangenehmen Eigenschaften des Entwicklers verschwinden, wenn man Borax durch Phosphat ersetzt. Der Entwickler erhält dann folgende Zusammensetzung: Wasser 1000 ccm, wasserfreies Natriumsulfit 60 g, Paraphenylendiamin 10 g, tertiäres Natriumphosphat 2 g, Bromkali 1 g. Er verlangt keine Überexposition, es kann (für Lumière-Platten) die Entwicklungszeit bis zu einer Stunde ausgedehnt werden. Zwei Mikrophotographien zeigen, daß dieser Entwickler im Verhältnis zu einem mit Hydrochinon bei der hochempfindlichen Lumière-Opta-Platte jedenfalls ein außerordentlich feines Korn liefert. Nicht hochempfindliche Emulsionen (Lumière Micro) geben aber ein gleichgroßes Korn wie mit anderen Entwicklern, eine sehr wenig empfindliche Emulsion (Lumière Etiquette rouge) gab sogar

mit dem Paraphenylendiamin ein gröberes Korn, doch ist dabei zu berücksichtigen, daß solche wenig empfindliche Emulsionen, absolut genommen, ein kleineres Korn haben als die hochempfindlichen. Die absolute Durchschnittskorngröße war daher bei allen untersuchten Emulsionen gleich; daraus folgt, daß der Entwicklungsmechanismus des Paraphenylendiamin von dem anderer Entwickler abweicht. Die Autoren glauben, daß sich zuerst das Silberbromid im Paraphenylendiaminentwickler löst und erst sekundär, in einer zweiten Phase das Silber an den Keimen niedergeschlagen wird. *Scheminzky* (Wien).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Dorfman, W. A.: „Anomalous osmosis" in animal cells. (*Physico-Chem. Dep., Inst. f. Neuro-Humoral Physiol., Moscow.*) Protoplasma (Berl.) **14**, 341—359 (1931).

Die Untersuchungen über abweichendes osmotisches Verhalten tierischer Zellen sind an einzelnen isolierten Zellen — roten Froschblutkörperchen und Eizellen von Strongylocentrotus droebachiensis — durchgeführt worden. Die ersteren wurden frisch Winterfröschen entnommen, mehrmals mittels Zentrifuge gewaschen und dann in der zu prüfenden Flüssigkeit suspendiert. Zeitweilig wurde das Blut auch einfach mit isotonischer Kochsalzlösung verdünnt. Die Aufbewahrung erfolgte im Uhrgläschen, das durch Bedecken mit einem an den Rändern gut gefetteten Uhrgläschen gleicher Größe vor Verdunstung geschützt war. 30 Minuten und 18—20 Stunden später wurden unter dem Mikroskop jeweils die Maße der beiden Durchmesser mittels Okularmikrometer ermittelt. Hämatokritbestimmungen fanden Anwendung, wenn keine hämolytischen Prozesse eintraten. Die Einzelversuche wurden in der feuchten Kammer im hängenden Tropfen vorgenommen und erstreckten sich auf die Messungen des Durchmessers der kugeligen Eier nach 20 Minuten, 1, 4, 7, 19, 24 und gelegentlich 30—40 Stunden nach Beginn der Einwirkung. Dabei wurde sowohl bei den Froscherythrocyten wie auch bei den Seeigeleiern eine anormale Ausdehnung beobachtet, wenn sie mit schwach konzentrierten Lösungen einiger Ionen, besonders des Thoriums behandelt wurden. Dieses Phänomen trat allmählich ein, und zwar gleichgültig, ob die Zellen in iso-, hypo- oder hypertonischen Lösungen von Elektrolyten oder Nichtelektrolyten (Glykose) aufgeschwemmt waren. In hypertonischer Kochsalzlösung verursachten Thoriumsalze ein anormales Ausdehnen auch des Erythrocytenkerns. Bei der Behandlung solcher Erythrocyten mit Anilinblau erwiesen sich Kern und Zellstroma verschieden gefärbt. Dies spricht dafür, daß der Kern saurer ($p_H < 5{,}8—5{,}9$) ist als das Zellstroma ($p_H > 5{,}8—5{,}9$). Dieser Effekt tritt aber nicht in hypertonischen Nichtelektrolytlösungen auf, auch nicht in iso- und hypotonischen Elektrolytlösungen bei der Behandlung mit derselben Thoriumsalzkonzentration. Für diese Erscheinungen werden eine Reihe von Erklärungen diskutiert. Einmal werden den Thoriumionen spezifische Fähigkeiten zugesprochen, die Quellung der Zellkolloide zu erleichtern. Auch Veränderungen der Zellpermeabilität durch Thoriumionen werden erörtert. Schließlich wird die Auffassung dieser osmotischen Abweichungen als einer besonderen Form der Elektroosmose diskutiert und dabei an die „Lokalströme" Freundlichs erinnert. Für eine völlige Übereinstimmung der Versuchsergebnisse mit den theoretischen Erwägungen wird noch weitere experimentelle Klärung gefordert. *Luy.*

Grollman, Arthur: Über das osmotische Gleichgewicht zwischen Dotter und Eiklar im Hühnerei. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **238**, 408—417 (1931).

Als Methode zur Bestimmung des osmotischen Druckes von Dotter und Eiklar wurde die thermoelektrische Gefrierpunktsmessung benutzt. Verf. hat auch die Geschwindigkeit gemessen, mit der die Temperatur des Versuchsmaterials nach der Impfung steigt. Diese Versuche ließen jedoch keine genaue Bestimmung des osmotischen Druckes von Eidotter zu, und so wurden Dialyseversuche ausgeführt. Zunächst wurde eine bestimmte Menge Eigelb

in eine gut durchlässige Kollodiumhülse von 24 ccm Inhalt gefüllt, diese in einem Reagensglas in eine gemessene Menge Wasser oder Salzlösung eingelegt und in horizontaler Lage geschüttelt. Gleichgewicht stellte sich nach etwa 7 Stunden ein. Bei der Messung der Gefrierpunktserniedrigung wurde auf Vermeidung der Unterkühlung stets geachtet. Der Gefrierpunkt von Eigelb lag bei $-0{,}31_8°$. Der Dotter zeigte einen höheren Δ-Wert als sein Dialysat. Eine wässerige (etwa 50%) Emulsion von Lecithin zeigt dasselbe Verhalten wie Eidotter. Um den echten Gefrierpunkt der Eibestandteile zu ermitteln, wurden Eidotter und Eiklar gegen Wasser dialysiert, wobei in etwa 3 Stunden der Einhalt erneuert wurde. Die erhaltenen Werte zeigten ziemlich nahe Übereinstimmung. Da jedoch die Dialyse wegen der Fäulnis vom Dotter nicht über 30 Stunden ausgeführt werden konnte, wurden die Δ-Werte von unverdünntem Eiklar und Dotter aus der Bestimmung des Gefrierpunktes des Dialysats errechnet. Die Werte für den Dotter frischer Hühnereier lagen zwischen 0,45° und 0,48°. Weiterhin wurden Versuche an verdorbenen Kalkeiern ausgeführt. Für Eiklar und Dotter wurde der Δ-Wert etwa 0,47 bei Vermeidung von Unterkühlung gefunden. Schließlich wurde noch Eidotter vom Eiklar, ohne die Dottermembran zu verletzen, getrennt. Er wurde in ein großes Wägeglas eingefüllt und durch Waschen mit 1proz. NaCl-Lösung von den anhaftenden Spuren Eiklars befreit. Dann wurde er mit 8 ccm 1proz. NaCl-Lösung überschichtet und 5 Stunden geschüttelt. Die erhaltenen Werte beweisen, daß der Δ-Wert vom Dotter weniger als 0,5 beträgt. Der richtig bestimmte Gefrierpunkt des Eidotters in frischen Hühnereiern, insbesondere bei Messung der Δ-Werte in Dialysaten, ist also ungefähr derselbe wie der des Eiklars. Zwischen Eiklar und Eidotter besteht daher durch die Dottermembran hindurch ein physikalisches Gleichgewicht. Die Vermutung früherer Forscher bezüglich eines Lebensprozesses, der eine osmotische Differenz zwischen Eiklar und Eidotter ermöglicht, ist auf eine fehlerhafte Bestimmung des osmotischen Druckes im Dotter zurückzuführen.

Schönfeldt (Charlottenburg).$_{o}$

Soru, Eugénie: Le potentiel d'oxydo-réduction du tissu sain de la plante (Pelargonium zonale) et de la tumeur cancéreuse. (Das Oxydations-Reduktionspotential in gesundem Pflanzengewebe [Pelargonium zonale] und cancerösem Tumor.) (*Laborat. de Méd. Exp. et Inst. des Séro-Vaccins, Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 415—416 (1931).

Die Untersuchungen wurden an gesunden Pflanzen und an Pflanzen, die Tumoren infolge Infektion mit Bacillus tumefaciens hatten, ausgeführt. Die Bestimmung des Potentials erfolgte elektrometrisch an der lebenden Pflanze. Gesundes Gewebe ist gegenüber der Kalomelelektrode der positive Pol. Das Potential steigt zu Anfang, um nach einiger Zeit einen Grenzwert von etwa 90 Millivolt zu erreichen und lange Zeit auf dieser Größe zu verbleiben. Bei Tumorgewebe wird nach anfänglichen Schwankungen ebenfalls ein Grenzwert erreicht. Er liegt bei etwa 140 Millivolt. Die Reduktionskraft des gesunden Gewebes ist also größer als die des Tumors.

Willstaedt (Berlin-Charlottenburg).°°

Lund, E. J.: Electric correlation between living cells in cortex and wood in the Douglas fir. (Elektrische Korrelation zwischen lebenden Zellen in der Rinde und im Holz der Douglasfichte.) (*Puget Sound Biol. Stat., Friday Harbor, Washington.*) Plant Physiol. **6**, 631—652 (1931).

Die Arbeit setzt die Untersuchungen des Verf. über die Potentialverteilung im Stamm der Douglasfichte fort [Lund, E. J., Pb. Puget Sound Biol. Stat. **7**, (1929); **7**, 29 (1929); **7**, 259 (1930); vgl. diese Ber. **19**, 449]. Zweite und dritte Internodien von 5—7 m hohen Bäumen dienten als Versuchsmaterial. Abgeleitet wurde von 2 Kontaktstellen an beiden Enden der Internodien, und zwar einerseits von der freigelegten Kambiumzone, andererseits über Bohrlöcher vom zentralen Holz. Aus derartigen Messungen an intakten, an entrindeten und an partiell abgetöteten Sprossen ergab sich folgendes Bild von der Verteilung der elektrischen Zustandsgrößen: Der Holzkörper ist stets elektropositiv gegen das Kambium, sein Potential steigt mit der Entfernung vom Gipfel. Auch die Rinde ist radial polarisiert, doch liegen hier die Verhältnisse gerade umgekehrt: Das Gefälle geht von der Peripherie (+ Pol) nach innen und nimmt mit der Annäherung an den Gipfel an Größe zu. Das System Holz-Rinde verhält sich daher elektrisch wie 2 gegeneinander geschaltete Batterien. Aus der absoluten Größe und der Richtung der Einzelpotentiale folgt, daß im intakten Sproß ein Strom kreisen muß, der im Holzkörper gipfelwärts aufsteigt und in der Rinde zurückfließt. Die Richtung des Potentialgefälles im Holz legt die Vermutung nahe, daß die beobachteten Vitalströme eine Rolle bei der Hebung des Wassers in den Gefäßen spielen (Elektroosmose!).

Brauner (Jena).

Robertson, Ian Macpherson, and Alexander Martin Smith: A study of the hydrogen ion concentration of the potato tuber. (Eine Studie über die Wasserstoffionenkonzentration in der Kartoffelknolle.) (*Chem. Dep., Univ., Edinburgh.*) Biochemic. J. **25**, 763—769 (1931).

Mit Hilfe der Wasserstoff- sowie der Chinhydronelektrode wurde die Wasserstoffionenkonzentration von Brei und von Saft roher Kartoffeln verschiedener Sorten und verschiedenen Alters gemessen. Außerdem wurden mit der Mikroelektrode die p_H-Werte an morphologisch unterschiedlichen Punkten der Knolle bestimmt. Während des Wachstums werden alle Teile der Knolle mit Ausnahme des Stengelendes mit zunehmender Reife saurer. Es wurde durchschnittlich von Juni bis September ein p_H-Abfall von 6,2 auf 5,7 beobachtet. Das Stengelende wurde zuerst alkalischer und dann erst langsam saurer. Während des Überwinterns waren die Mehrzahl der untersuchten Knollen am Keimende saurer als am Stengelende. Bei der Keimbildung war die Zone um das Auge stets saurer als die übrige Knolle, wurde aber mit zunehmender Sprossung weniger sauer (z. B. p_H im März 4,6, im Juni 5,8). Die Spitze des Keims behielt jedoch die stärkere Acidität. Die Acidität der Knolle ist unabhängig von der Umgebung und wird selbst durch starke Schwankungen der Bodenacidität nicht beeinflußt. Zwischen verschiedenen Kartoffelsorten konnte kein wesentlicher p_H-Unterschied gefunden werden. Bei gewissen Krankheiten können merkliche Änderungen der Wasserstoffionenkonzentrationen auftreten. *C. Moser-Egg* (Landau, Pfalz).

Nelson, E. K., and H. H. Mottern: Some organic acids in barley, maize, oats and rye plants. (Einige organische Säuren in Gersten-, Mais-, Hafer- und Roggenpflanzen.) (*Food Research Div., Bureau of Chem. a. Soils, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. amer. chem. Soc. **53**, 3046—3048 (1931).

Verff. untersuchten die nichtflüchtigen Säuren von wachsenden Gersten-, Mais-, Hafer- und Roggenpflanzen. Die Maispflanzen waren auf dem Felde, die übrigen im Gewächshause gewachsen. Die Säuren wurden mit kochendem H_2O aus den gemahlenen, trockenen Pflanzen extrahiert und die einzelnen Säuren zumeist durch fraktionierte Destillation der Acetylester gewonnen. Die Gerstenpflanzen enthielten Aconitsäure, Apfelsäure, Citronensäure, Malonsäure, Tricarballylsäure und, berechnet auf frisches Material, 0,019% Oxalsäure. Die Maispflanzen enthielten Aconitsäure, Citronensäure, Tricarballylsäure und 0,029% Oxalsäure (berechnet auf frische Pflanzen). In den Haferpflanzen wurden Aconitsäure, Apfelsäure, Citronensäure, Malonsäure und, berechnet auf frische Pflanzen, 0,04% Oxalsäure gefunden. Die Roggenpflanzen enthielten Aconitsäure, Citronensäure und, auf Frischgewicht berechnet, 0,048% Oxalsäure. Die Aconitsäure, die bereits im Zuckerrohr, im Sorghum und im Weizen nachgewiesen wurde, scheint bei den Gräsern sehr verbreitet zu sein. *H. Vollmer.*

Tauböck, Karl: Über einige weitere harnstoffführende Pflanzen. (*Biolaborat., I. G. Farbenindustrie A. G. Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Österr. bot. Z. **80**, 344—347 (1931).

Verf. hat für seine ausgedehnten Untersuchungen über Vorkommen und Physiologie des Harnstoffs in den Pflanzen vor allem seine histochemische Mikroreaktion mit Xanthydrol verwendet [vgl. Österr. bot. Z. **76**, 43 (1927)], mit der sich in 0,3 g Frischgewicht noch 75 γ Harnstoff nachweisen lassen. Für quantitative Bestimmungen wurde nun eine Methode ausgearbeitet, bei der das durch Urease aus Harnstoff abgespaltene Kohlendioxyd in einem Differentialmanometer gemessen wird (vgl. diese Ber. **20**, 695). Diese Methode ist fast 8mal empfindlicher als die Mikroxanthydrolmethode und gestattet, noch 10 γ Harnstoff in 0,3 g Frischgewicht zu bestimmen. Mit dieser verbesserten Methode konnte in einigen Pflanzen, in denen sich mit der Xanthydrolmethode kein Harnstoff nachweisen ließ, Harnstoff gefunden werden. Er fand sich nun in etiolierten Keimlingen von Linum usitatissimum und Ornithopus sativus (in den ersten Tagen knapp unter der Erfassungsgrenze der Xanthydrolmethode, später auch mit dieser greifbar). Positiv waren jetzt ferner Luffa aegyptiaca, Lagenaria vulgaris und die Wurzeln von Bryonia alba. Acer monsspessulanum hat als bisher einzige Acer-Art keinen Harnstoff. *Zeller* (Wien).

Hattori, Shizuo: Weitere Untersuchungen über die Konstitution des Wogonins. Beiträge zur Spektrographie der Flavone. IV. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **5**, 219—237 (1931).

Im Anschluß an die vorangehende Mitteilung (diese Ber. **17**, 398) wird diese Arbeit der chemischen Beweisführung für die Konstitution des zur Synthese von Wogonindimethyläther gebrauchten o-Monoxy-trimethoxy-acetophenon gewidmet.

Antiarol wird äthyliert mit Diazoäthan und dann mit Acetyl- und Aluminiumchlorid behandelt, so daß 2-Oxy-3,4-dimethoxy-6-äthoxyacetophenon entsteht. Aus diesem erhält man das 5-Äthoxy-7,8-dimethoxyflavon. Dieses erweist sich mit dem früher gefundenen Trioxyflavon identisch und bestätigt die Richtigkeit der Konstitutionsformel für Wogonin. Baicalein (= 5,6,7-Trioxyflavon): Die Wiederholung der Versuche von Bargellini [Gazz. chim. ital. **49 II**, 47 (1919)] zwecks Konstitutionsermittlung ergab jedoch das 5,7,8-Trioxyflavon oder ein Gemisch von 5,7,8- und 5,6,7-Trioxyflavon. Diese erwiesen sich identisch mit früher gefundenen Substanzen. Die Konstitution des Baicaleins wird hier dadurch bewiesen, daß bei der Zersetzung des Trimethyläthers des Baicaleins mit KOH neben Acetophenon und Benzoesäure das Antiarol entsteht (entsprechende Richtigstellung der vorläufigen Mitteilung im J. Pharmacol. Soc. Jap. **51**, 15 (1931). Wie bereits angenommen, können Wogonin und Baicalein von demselben 1,2,3,5-Tetraoxybenzol abgeleitet werden. Das Scutellarin (= 5,6,7,4′-Tetraoxyflavon), dargestellt nach der Methode von Kostanecki (Konstitution s. Robinson und Schwarzenbach, Ber. Physiol. **57**, 205), wurde mit dem natürlich gewonnenen Scutellarin identifiziert. Im Anschluß an Wessely und Moser [Mh. f. Chem. **56**, 97 (1930)] wird gezeigt, daß der Schmelzpunkt ihres 5,7-Dioxy-6,5′-dimethoxyflavons (= 208°) mit dem hier dargestellten Flavon übereinstimmt. Im Gegensatz zu diesen Autoren, nämlich Scutellarin durch Entmethylieren von 5,8,4′-Trimethoxy-7-oxyflavon, konnte hier eine etwaige Umlagerung der Methoxyl- bzw. Hydroxylgruppe nicht gefunden werden. — Die Versuche von Nierenstein (vgl. Ber. Physiol. **45**, 500), betreffend das Oxychrisin, das mit dem 5,7,8-Trioxyflavon identisch wäre, sind nicht reproduzierbar und diese Substanz auch nicht gleich mit dem hier gefundenen und charakterisierten 5,6,7- und 5,7,8-Trioxyflavon. — Die spektrographische Untersuchung bringt folgende Absorptionsspektren: 5-Äthoxy-7,8-dimethoxyflavon, 5,7,8-Trioxyflavon (durch Entmethylieren aus vorigem), 5,7,8-Trioxyflavon aus dem 2,3,4,6-Tetramethoxybenzoylacetophenon, 5,7,8,4′-Tetraoxyflavon und dessen Tetramethyläther, 5,7,8,4′-Tetraoxyflavon aus dem 2,3,4,6,4′-Pentamethoxybenzoylacetophenon, Scutellarin und Wogonin. Diese Untersuchungen schließen sich den obigen Ergebnissen an. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Weinmann, Fritz: Zur Kenntnis pflanzlicher Gummiarten. (*Inst. f. Biochem. u. Landwirtschaftl. Technol., Univ. Breslau.*) Biochem. Z. **236**, 87—98 (1931).

Die im Schrifttum umstrittene Frage, ob der arabische Gummi d-Glykuronsäure oder d-Galakturonsäure enthält, wurde vom Verf. entschieden (vgl. Ber. Physiol. **51**, 646), indem es erstmalig gelang, aus einem Pflanzengummi d-Glykuronsäure in Substanz zu isolieren. — Die Darstellung aus linksdrehendem Gummi arabicum (sog. Cordofan-Gummi), durch welche d-Glykuronsäure in größeren Mengen erhältlich wurde, ließ sich inzwischen noch vereinfachen, u. a. dadurch, daß die Hydrolyse nunmehr in einer Operation erfolgt. Auch aus den wichtigsten anderen Typen der „eigentlichen Gummiarten" war lediglich die d-Glykuronsäure isolierbar. Als wichtigster Vertreter der rechtsdrehenden Gummi arabicum-Arten wurde Gezireh-Gummi untersucht. Dieser erwies sich als sehr ähnlich der Ware, welche in den klassischen Untersuchungen von C. O'Sullivan als „Geddah-Gummi" bezeichnet ist. Er enthält eine Galaktoglykuronsäure, welche der des Cordofan-Gummis isomer ist. Freie d-Glykuronsäure ist aus diesem Gummi nur in schlechter Ausbeute erhältlich. Hingegen eignet sich einheimischer Kirschgummi trotz seiner schweren Hydrolysierbarkeit sehr gut zur präparativen Gewinnung reiner Glykuronsäure. Die Verfahren sind unter Hinweis auf Fehlerquellen eingehend beschrieben (vgl. Original). — Nach einer ähnlichen Methode wurde aus Traganth (welcher nicht zu den „eigentlichen Gummiarten" gehört), die darin bisher nur indirekt nachgewiesene d-Galakturonsäure in Substanz isoliert. Dieser Befund steht im Einklang mit den Beobachtungen von L. Sands und R. Klaas am Cholla-Gummi. Die durch v. Fellenberg im Traganth aufgefundene Methoxylgruppe ist auch im Cordofan-Gummi enthalten. *Fritz Weinmann* (Berlin).

Stadler, Josef: Beiträge zur Aufklärung der chemischen Zusammensetzung der Knochenstützsubstanz sowie Versuche über ihre experimentelle Beeinflußbarkeit. München: Diss. 1930. 113 S.

Unter der Leitung von F. Fischler konnte Wild schon früher (Dissertation Universität München 1923) zeigen, daß sich das Gesamtskelet der Maus (aber auch anderer Tiere) durch Behandlung mit 1proz. KOH in der Siedehitze vollkommen und ohne Formveränderung der einzelnen Knochen gewinnen läßt und daß dabei die gesamten Weichteile in Lösung gehen. Anläßlich des Glühens solcher Knochen wurde die Beobachtung gemacht, daß sie dabei noch eine Schwärzung zeigen, daß also anscheinend ein Teil der organischen Substanz noch vorhanden ist. In weiteren Untersuchungen (Kaussler, Dissertation, München 1923) erwies sich diese organische Substanz N- und S-frei; sie bestand entweder völlig oder teilweise aus Fettsäuren, und zwar an Kalk

gebunden (Ca-Stearat). Das Verhältnis $Ca:PO_4$ in der „Laugenasche" ergab stets den konstanten Wert von 1:0,58, entsprechend auch der bekannten Gassmannschen Formel. In der Annahme, daß an den Stellen der normalen Knochenneubildung (Ossifikationszone, Embryonalskelet) die chemischen Vorgänge bei der Verknöcherung als noch nicht endgültig angesehen werden können, führte Verf. Analysen der Laugenasche solcher Knochenteile aus. Die Laugenasche der Ossifikationszone ergab als auffallendsten Befund das Fehlen der Bräunung in der Hitze und das Fehlen von Fettsäuren. Trotzdem war der Glühverlust gegenüber dem in gewöhnlicher Kalkknochenlaugenasche erhaltenen ein abnorm hoher. Ferner war die durch HCl austreibbare Menge von CO_2 deutlich erhöht. Während weiterhin das Verhältnis $Ca:PO_4$ sich als konstant erwies, war der Mg-Anteil gegenüber der Norm erniedrigt. Die Analyse der Laugenasche eines Kaninchenembryos ergab dagegen ein normales Prozentverhältnis $Ca:PO_4:Mg$. Weiterhin erwiesen sich die Fettsäureabscheidung mit HCl und die Bräunung beim Erhitzen des Materials als normal. Versuche mit Ca-Stearat- und Ca-Oleat-Injektionen, die im Hinblick auf die mögliche Phosphatanreicherung von Calciumseifen unternommen worden sind, ergaben zwar eine geringe Aufnahme von PO_4, welche jedoch über den PO_4-Gehalt von gewöhnlichem Muskelgewebe nicht hinausging, so daß durch diese Injektionen keine für die Mineralisierung besonders günstigen Bedingungen geschaffen werden können. Die unter den gleichen Gesichtspunkten unternommenen Injektionen von Mg-Ca-Oleat-Olivenöl-Traubenzucker-Gemischen bewirkten (auch ohne Traubenzucker) keine lokale Mineralisierung des Gewebes. Metallisches Magnesium, in Olivenöl emulgiert, wurde bei intramuskulärer Injektion resorbiert. Bei subcutaner Applikation erfolgte eine Vergrößerung und Verhärtung der Injektionsmasse. Die chemische Untersuchung ergab eine gewaltige Anreicherung an PO_4 und eine beträchtliche zu Ca. Bei den subcutanen Injektionsversuchen an weißen Mäusen mit Magnesiumolivenölmischung traten Änderungen in der prozentischen Mineralzusammensetzung des Gesamtskelets auf. Dabei war eine sehr erhebliche Erniedrigung des Mg-Gehaltes, sowie eine relativ beträchtliche Verminderung des PO_4-Anteiles und in einigen Fällen eine geringe Erhöhung des Calciumgehaltes zu beobachten. Subcutane Injektionen von Mg-Staub in Rohrzuckerlösung erzielten bei weißen Mäusen eine raschere Einwirkung auf die Änderung der prozentischen mineralischen Skeletzusammensetzung. Durch Injektion von Mg-Olivenöl-Emulsion direkt an das Periost des Knochens wurde eine Exostose am Skelet erzeugt. Wochenlang ausgedehnte Stauung von Extremitäten bewirkte bei ausgewachsenen Tieren eine starke Erniedrigung des Mg-Anteiles der prozentischen Knochenmineralzusammensetzung, während Bräunung in der Hitze, Fettsäureabscheidung und vor allem das Verhältnis $Ca:PO_4$ keine nennenswerten Veränderungen zeigte. Aus all diesen Versuchen schließt Verf., daß dem Mg-Anteil der Knochenminerale bei Knochenveränderungen (Aufbau und Abbau) eine wesentlich größere Rolle zuerkannt werden muß, als es bisher geschieht. Die zur experimentellen Beweislieferung für das Vorhandensein einer organischen Restsubstanz ausgeführten trockenen Destillationen mit CaO lieferten große Mengen eines mit leuchtender schwach rußender Flamme brennbaren Gases, welches, wie sowohl rechnerisch als auch experimentell gezeigt wurde, nicht vollständig auf den Gehalt der Laugenasche an Fettsäuren zurückgeführt werden kann, sondern auf die Anwesenheit einer weiteren organischen Substanz hinweist, eine Annahme, die durch Verbrennungsversuche noch direkt gestützt werden konnte. Die Prüfung auf Substanzen, deren Anwesenheit in der Laugenasche überlegungsmäßig vermutet werden konnte, ergab Spuren von Oxalsäure und Abwesenheit von Glykolsäure. Die Vermutung des Vorhandenseins von Inosit kann als noch nicht widerlegt gelten. Vergleichende Lösungsversuche von Apatit und Laugenasche in Eisessig, 15proz. Essigsäure, in Zitronensäure und Ammoniumcitratlösung ergaben wohl gewisse Unterschiede im Verhalten des Apatits und der Laugenasche gegenüber den angewandten Lösungsmitteln. Ein prinzipieller Einwand gegen die Annahme einer Komplexbindung der

Knochenminerale im Sinne der Wernerschen Theorie darf indessen daraus nicht abgeleitet werden, weil aus der Verschiedenheit der Anionenbildung beider Komplexe (CO_2 und ClF) das verschiedene Verhalten beider Substanzen gegenüber Lösungsmitteln genügend erklärt erscheint. Auch die von R. Klement neuerdings erhobenen Einwände (vgl. diese Ber. **19**, 635) lehnt Verf. ab und hält an der Gassmannschen Formelaufstellung fest. *György* (Heidelberg).

Bohnstedt, Rudolf M.: Untersuchungen über den Mineralgehalt der Epidermis und Cutis. (*Klin. u. Poliklin. f. Haut- u. Geschlechtskrankh., Univ. München.*) Klin. Wschr. **1931 II**, 1666—1669.

Von durch Schlag betäubten Meerschweinchen wurden Hautstückchen excidiert. Anhaftendes Fett wurde mechanisch und durch Abschwenken mit Äther entfernt. Von den zwischen Fließpapier getrockneten Hautstückchen wurden auf dem Gefriermikrotom oberflächenparallele, etwa 10 μ dicke Schnitte angefertigt, die durch laufende mikroskopische Kontrolle in Cutis und Epidermis gesondert wurden. Darin wurde nach Veraschung mit Salpetersäure und Auflösung der Asche in Salzsäure nach Kramer-Tisdall Kalium und Calcium bestimmt. Die Untersuchungen ergaben recht beträchtliche Schwankungen des Mineralgehaltes der Haut bei den einzelnen Tieren. Es wurde gefunden als

Durchschnittswert für	Kalium	in der	Haut	. . . . .	441,9 mg%
„	„ Calcium	„ „	„	. . . . .	64,1 mg%
„	„ Kalium	„ „	Cutis	. . . . .	310,9 mg%
„	„ Calcium	„ „	„	. . . . .	77,6 mg%
„	„ Kalium	„ „	Epidermis	. . .	607,4 mg%
„	„ Calcium	„ „	„	. . . . .	104,5 mg%

Nach Reizung der Haut durch Pinseln mit Senföl traten Änderungen im Kalium- und Calciumgehalt in Cutis und Epidermis auf, die jedoch keine Gesetzmäßigkeiten erkennen ließen. *C. Moser-Egg* (Landau, Pfalz).$_{o}$

Cheng, Libin T.: Die Lipoide des Knochenmarks. (*Laborat. f. Physiol. Chem., Univ. Columbus.*) Hoppe-Seylers Z. **201**, 209—218 (1931).

Im Rinderfettmark waren die Lipoide etwas weniger gesättigt als im Körperfett und deutlich gesättigter als im gelatinösen Mark. Der Phosphatidgehalt des Marks nimmt mit dem Alter ab, der Gesamtstickstoff zu. Aus dem mittleren Molekulargewicht der Fettsäuren, dem Bromgehalt und Schmelzpunkt der Bromide wird geschlossen, daß die Fettsäuren des Marks hauptsächlich aus Palmitin-, Stearin- und Ölsäure sowie etwas Arachidonsäure bestehen. Es ist möglich, daß außerdem noch eine hochmolekulare, unbekannte Fettsäure im Knochenmark vorhanden ist. *F. Fromm* (Königsberg i. Pr.).$_{o}$

Fischer, Hans: Über Hämin und Beziehungen zwischen Hämin und Chlorophyll. Z. angew. Chem. **1931 II**, 617—623.

Nobelvortrag, gehalten im Dezember 1930. Zugrunde gelegt sind die in den Berichten laufend besprochenen Arbeiten des Verf., sowie die früheren einschlägigen Arbeiten Küsters, Willstätters u. a. Die Chlorophyllchemie ist entsprechend dem Stande 1930 dargestellt. *Kapfhammer* (Freiburg i. Br.).$_{o}$

Mitchell, Helen S., and Lila Miller: The effect of age, pregnancy and lactation on the hemoglobin of the albino rat. (Der Einfluß von Alter, Trächtigkeit und Lactation auf das Hämoglobin der Albinoratte.) (*Nutrit. Research Laborat., Battle Creek Sanit., Battle Creek, Mich.*) Amer. J. Physiol. **98**, 311—317 (1931).

Bei 62 Albinoratten (♂ und ♀) wird zum Teil vom 23. Lebenstage an der Hämoglobingehalt des Blutes in Abständen von 1—2 Wochen nach der Methode von Newcomer bestimmt. Zwischen dem 23. und 50. Lebenstage steigt der Hb-Gehalt von 8,9 auf 15,6 g pro 100 ccm Blut, erreicht somit den 15,3—16,6 g betragenden Wert ausgewachsener Tiere. In wenigstens 92% von 145 Fällen entwickelte sich während der Trächtigkeit eine Anämie, die nach dem Werfen spontan zurückging. Durch Zulage von Fe, Cu, Mn und Vitamin B wurde diese Anämie nicht verhütet, sie wird daher nicht als pathologisch, sondern als physiologisch angesehen. *Lintzel* (Berlin).$_{oo}$

Moissejewa, M.: Zur Theorie der mitogenetischen Strahlung. (*Botan. Laborat., Inst. f. Profess. Ausbild., Kiev.*) Biochem. Z. **241**, 1—13 (1931).

Moissejewa wiederholte den Grundversuch Gurwitschs (Induktion von Wurzel auf Wurzel) unter peinlichster Beibehaltung der Gurwitschschen Technik. Ein bedeutender Prozentsatz der induzierten Wurzeln wies einen Plus-Effekt auf, doch konnte M. durch eine große Anzahl von Kontrollversuchen zeigen, daß schon ganz geringe Druck-

wirkungen, wie sie bei der Manipulation der Wurzeln während der Versuche unvermeidlich sind, ausreichen, um die symmetrische Verteilung der Mitosen in den Wurzeln zu stören. M. ist der Ansicht, daß „für eine endgültige Schlußfolgerung über die mitogenetische Strahlung der Zwiebelwurzeln noch weitere, eindeutigere Daten gewonnen werden müssen". *A. Luntz* (Berlin).

Rosenkranz, Gerhard: Einfluß des ultravioletten Sonnen- und Himmelslichtes auf die Schilddrüsen von Kaninchen und Rindern. (*Schweiz. Forsch.-Inst. f. Hochgebirgsklima u. Tbk., Davos.*) Klin. Wschr. **1931 I,** 1022—1024.

Bei 5 dauernd im dunklen Stall gehaltenen Kaninchen fanden sich jedesmal Schilddrüsenveränderungen im Sinne einer starken Vermehrung des Parenchyms und Verminderung von Follikelzahl und Kolloidgehalt. Ähnliche, nur noch ausgesprochenere Veränderungen zeigten 10 Stallrinder verschiedenen Alters und Geschlechts, und zwar in um so höherem Grade, je jünger die Tiere waren. 3 Kaninchen, welche 4 Wochen lang täglich 8 Stunden dem an ultravioletten Strahlen außerordentlich reichen Sonnen- und Himmelslicht ausgesetzt wurden, zeigten die Veränderungen in viel geringerem Grade bzw. in weitgehender Rückbildung. Bei 3 Weiderindern (Kälbern) wurden große, kolloidreiche Follikel, ohne Andeutung von Parenchym, gefunden. Da Temperatur, Ernährung, Luftdruck und relative Feuchtigkeit bei Hell- und Dunkeltieren nahezu gleich und die Tiere auch von gleicher Rasse und Herkunft sowie die gefundenen Veränderungen unabhängig von Geschlecht und Geschlechtsreife waren, wird als Ursache dieser auffälligen histologischen Strukturunterschiede die Verschiedenheit der Belichtung angenommen. Es erscheint in Analogie zu ähnlichen Rattenversuchen Bergfelds (mit Filterung des Sonnen- und Himmelslichtes) sehr wahrscheinlich, daß auch im vorliegenden Fall der Wellenbereich von 310—290 $\mu\mu$ der wirksame ist. Der Mechanismus der Strahlenwirkung muß durch weitergehende Versuche geklärt werden. Die Befunde passen zu den Erfahrungen Bernhards, welcher in hochgelegenen Bergtälern auf der Schattenseite größere Kropfhäufigkeit fand als auf der Sonnenseite. (Bergfeld, vgl. diese Ber. **16**, 188.) *G. H. Hahn* (Hamburg).°°

Ishikawa, S., und M. Ohzono: Einfluß von verschiedenen Pharmaca auf die Flimmerbewegung. (*Dermatol. Univ.-Klin., Kyoto.*) Acta dermat. (Kyoto) **17,** 478—489 u. dtsch. Zusammenfassung 489—490 (1931) [Japanisch].

Es wird die Flimmerbewegung an der mit Flimmerepithelzellen bekleideten Gaumen-Rachenschleimhaut einer Rana nigromaculata gemessen. Campher Veratrin, Acconitinum hydrochloricum, Strophanthin, Acetylcholin, Rad. Senegae, Strychnin, Pilocarpin und Hustol wirken beschleunigend, wobei die ersten 6 am stärksten wirken. Äthylalkohol (5%), Digitamin $BaCl_2$, Emetin beschleunigen nur wenig. Chloralhydrat, Cocain, Chinin, Coffein und Calcium wirken meist lähmend, Morphin beeinflußt nur selten, Adrenalin, Kaliumchlorat und Strontiumbromid sind ohne Wirkung. Nach Injektion von Atropinsulfat beschleunigt Acetylcholin nicht, nach erfolgter Injektion von Acetylcholin hebt Atropin die frühere beschleunigende Wirkung auf. Camphердampf, den man am Ende auf die Schleimhaut wirken läßt, regt in beiden Fällen die Flimmerbewegung an. Die Tatsachen werden erklärt durch die Annahme der Existenz parasympathischer Nerven, die die Flimmerbewegung beeinflussen, und durch das Vorhandensein einer vom Nervensystem unabhängigen Funktion der Flimmerzelle. *Malowan* (Berlin).°°

Kirihara, Saburô: Über den Einfluß des Amylenhydrats, Urethans, Hedonals und Paraldehyds auf das Wachstum der in vitro-Kulturen von Fibroblasten. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyôto.*) Fol. pharmacol. jap. **13,** dtsch. Zusammenfassung 7 (1931) [Japanisch].

Die 4 Narkotica hemmen das Wachstum von Fibroblastenkulturen um so mehr, je höher die einwirkenden Konzentrationen sind. Paraldehyd ist am stärksten wirksam, dann folgt Urethan und endlich Amylenhydrat und Hedonal. Als histologische Veränderungen der im Wachstum gehemmten Zellen wird angegeben: Unregelmäßige, rundliche oder polygonale

Formen der Zellen in der Wachstumszone und Fettkörnchenvermehrung sowie Vakuolenbildung im Cytoplasma dieser Zellen. Höhere Konzentrationen der Narkotica führten zur Zelldegeneration. *Lendle* (Leipzig).

Suma, Kenshi: Über die Beziehung zwischen der Wirkung verschiedener Pharmaca auf den Darm vom Hühnerembryo und den Entwicklungsstufen des Darmes. III. Mitt. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyôto.*) Fol. pharmacol. jap. **12**, Nr 3, dtsch. Zusammenfassung 19—20 (1931) [Japanisch].

Verf. untersucht die Reaktion isolierter Darmstückchen von 4—20 Tage alten Hühnerembryonen auf Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Butyl- und Amylalkohol. Die Stoffe wirken alle gleichartig, und zwar in kleinen Dosen erregend, in großen lähmend. Je weiter der Darm entwickelt ist, desto empfindlicher reagiert er auf die Alkohole. (Vgl. diese Ber. **19**, 638.) *Hesse* (Breslau).

Chopra, R. N., and J. S. Chowhan: The action of the venom of the Indian cobra (N. Naia vel tripudians) on certain protozoa. (Wirkung des Giftes der indischen Kobraschlange auf gewisse Protozoa.) (*Dep. of Pharmacol., School of Trop. Med. a. Hyg., Calcutta.*) Indian J. med. Res. **18**, 1103—1111 (1931).

Die Giftwirkung wurde an verschiedenen Protozoen unter Berücksichtigung der p_H geprüft. Cobragift erwies sich durchweg als stark wirksam. Paramaecium caudatum wird bei 1 : 8000 in weniger als $^1/_2$ Stunde getötet, bei 1 : 30000 nach 1—2 Stunden. Andere Protozoen, wie Bodo caudatus, Trichomonas hominis, Entamoeba histolytica, sind viel resistenter. Wenn p_H unter 7 sinkt, nimmt die Zeit bis zum Absterben ab, bei höherem p_H ist die Wirkung deutlich abgeschwächt. Das Verhalten der Tiere wird näher beschrieben und die morphologischen Veränderungen werden durch schöne Abbildungen illustriert. Sowohl die Kerne als auch die Protoplasmastrukturen werden deutlich verändert. *Flury* (Würzburg).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Heitz, E.: Nucleolen und Chromosomen in der Gattung Vicia. Planta (Berl.) **15**, 495—505 (1931).

Stellt eine Ergänzung und Erweiterung zu den grundlegenden Untersuchungen des Verf. über die „Ursache der gesetzmäßigen Zahl, Lage, Form und Größe pflanzlicher Nucleolen" dar (vgl. diese Ber. **19**, 765). Es wurden Wurzelspitzen von 33 Vicia-Arten untersucht, darunter solche, bei welchen bisher keine Satelliten-Chromosomen aufgefunden wurden. Da die früheren Untersuchungen den Nachweis erbracht hatten, daß die Nucleolen an den Verbindungsfäden von Chromosom und Satellit entstehen, war zu erwarten, daß auch in diesen Fällen SAT-Chromosomen vorhanden sind, aber übersehen wurden. Diese Annahme erwies sich tatsächlich als richtig; es zeigte sich, daß die Nucleolen in ihrer Zahl, Größe und Lage völlig mit den Verbindungsfäden der SAT-Chromosomen übereinstimmen. Es scheint daher noch mehr als früher wahrscheinlich, daß grundsätzlich überall mindestens 1 SAT-Chromosom (in der Haplophase) vorhanden ist, da ja die Nucleolen an ihnen „kondensiert" werden. Andererseits ist aber das Vorhandensein von SAT-Chromosomen nicht die conditio sine qua non für die Bildung der Nucleolen. In zufällig oder durch Chloralhydrat-Wirkung erzeugten, aus abgesprengten Chromosomen entstandenen Nebenkernen, die keine SAT-Chromosomen führen, bilden sich ebenfalls Nucleolen. Die Sachlage ist daher folgendermaßen zu formulieren: „Immer wenn SAT-Chromosomen vorhanden sind, müssen an ihnen Nucleolen entstehen. Die SAT-Chromosomen wirken begrenzend auf die Zahl, Lage und Größe der Nucleolen. Fehlen die SAT-Chromosomen, so können sich die Nucleolen trotzdem bilden." *L. Geitler* (Wien).

Leber, Walther: Über Spezifität und Genese des basischen Vitalgranulums. (*Zool. Anst., Univ. Basel.*) Z. Zellforschg **14**, 566—604 (1931).

Autor behandelt folgende Fragen: Gibt es spezifische Granula bzw. Mischgranula, und unter welchen Bedingungen entstehen sie? Es wurden die Epipoditen von Daphnia magna mit Methylenblau (MB) und Neutralrot (NR) nacheinander und gleichzeitig

vital gefärbt. Die Farbstoffe waren in destilliertem Wasser, Prager Leitungs- und Moldauwasser (filtriert und chloriert, als Beimengung zum Leitungswasser während der Trockenheit) gelöst. Die optimalen Konzentrationsverhältnisse wurden durch Reihenversuche ermittelt. „Mischgranula" treten bei getrennter Färbung nur dann auf, wenn Methylenblau nach Neutralrot angewandt wird. Bei gleichzeitiger Darbietung der Farbstoffe entstehen Mischgranula optimal bei einem Verhältnis von 7—8 Teilen NR zu 2—3 Teilen MB (beide Lösungen 0,0008%). In destilliertem Wasser zeigten die Tiere verminderte Vitalität. Moldauwasser ergab durchweg Fehlresultate, wahrscheinlich wegen des besonderen Elektrolytgehaltes (Fe, Cl). In speziellen Versuchen zeigte sich, daß MB eine kürzere Speicherungszeit als NR besitzt. In einem Gemisch beider Farbstoffe wirkt MB auch in geringer Konzentration beschleunigend auf die Speicherung beider Komponenten. Die ersten Färbungsstadien zeigen staubfeine Körnchen, die als präformierte Strukturen aufzufassen sind. „Die aus diesen ersten Farbstoffablagerungen entstandenen, allgemein als ‚Granula' bezeichneten späteren Färbungsprodukte verdanken ihre Entstehung zwar präformierten Gebilden, sind aber selbst . . . durch tropfige Entmischung des Plasmas entstandene Kunstprodukte." Bei geeigneter Verdünnung von Methylenblau erscheinen die Oxydations- und Reduktionsorte der Kiemen vertauscht, was vorläufig nicht erklärt werden kann. Bei jüngeren Individuen erscheinen besonders an der 3. und 4. Kieme getrennte Speicherungsorte für MB und NR. *A. Pischinger* (Graz).

Bruno, Giovanni: Sulla struttura e su alcune proprietà fisiche della fibra nervosa midollata. (Über die Struktur und über einige physikalische Eigenschaften der nervösen Markfaser.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Arch. ital. Anat. **29**, 1—15 (1931).

Es handelt sich um Untersuchungen über die normale Morphologie nervöser Markfasern der Katze und des Frosches, die an frischen, durch Zerfaserung bereiteten, gefärbten und ungefärbten Präparaten vorgenommen wurden. Das Neurilemma würde eine kontinuierliche, strukturlose Hülle darstellen, die, wenn sie sich unter dem Einfluß verschiedener physikalisch-chemischer Einflüsse retrahiert, fälschlicherweise den Eindruck eines Reticulums hervorruft; die Schwannschen Zellen sind unter dieser Hülle gelegen. Die Markscheide würde sich aus röhrenartigen dünnen Segmenten mit übereinandergelagerten Rändern zusammensetzen, die aus einer homogenen Substanz bestehen; ihre fundamentale Veränderung besteht vorerst in einer Aufteilung in konzentrische Röhren, später in einer Verflüssigung. Die Inzisuren von Schmidt-Lantermann erscheinen in den gefärbten Präparaten wie lamelläre Kegel, von transversalen Streifen durchzogen, die (nach Ansicht des Verf.) die Ränder der konzentrischen Röhren der Markscheide darstellen. Der normale Achsenzylinder nimmt mehr als die Hälfte des Volumens der Fasern ein und besteht aus einer homogenen, klebrigen Kolloidalsubstanz, die sich bei der Herstellung der Präparate rasch verändert; und zwar erscheinen zuerst gelifizierte Teilchen in Form von Fäserchen, dann die Bildung eines Koagulums. Letzteres hat das Aussehen eines axialen Streifens mit unregelmäßiger Oberfläche, und das ist nun gerade das Bild, unter dem sich der Achsenzylinder in den gefärbten Präparaten darstellt; er haftet dem Neurilemma an, dessen Retraktionsbewegungen er mitmacht, und weist daher Deformierungen in Form von Schleifen und Knäueln auf. *G. Patrassi* (Florenz).

Rollo, Salvatore: Periostio, membrane connettivali e sali di calcio in relazione all'osteogenesi. (Ricerche sperimentali.) (Periost, Bindegewebe und Calciumsalze in ihren Beziehungen zur Osteogenese.) (*Istit. d'Istol. e Fisiol. Gen. e di Clin. Ortop., Univ., Napoli.*) Riv. Biol. **12**, 27—36 (1930).

Untersuchungen zur Frage, ob die Anschauung von Leriche und Policard zu Recht besteht (Periost ohne Bedeutung für die Knochenentstehung; alles Bindegewebe in Nähe eines Calciumdepots imstande, Knochen zu bilden). — 1. Versuchsreihe. Technik: Bei jungen Hunden Transplantation von 4—5 cm langen und 2 cm breiten

Stücken der Fascia lata unter die Rückenhaut, in unmittelbarer Nähe davon Implantation eines kleinen abgetöteten Knochenstücks; lokale Injektion von Calciumglycerophosphat in Fällen, wo kein Knochen mittransplantiert wurde. Histologisches Ergebnis (nach über 2 Monaten): Im Bereich des transplantierten Stückes der Fascia lata läßt sich nirgends Knochenbildung feststellen. — 2. Versuchsreihe. Technik: Wie in der 1. Reihe, statt Fascie wird aber ganz vorsichtig entnommenes Periost transplantiert. Histologische Ergebnisse: Nach 1 Monat zeigt das transplantierte Periost (sowohl allein verpflanztes als auch solches, in dessen Nähe toter Knochen verpflanzt wurde) deutliche Knochenbildung, und zwar in beiden Transplantationsvariationen in gleicher Größe und Form. — 3. Versuchsreihe: Transplantation von Periost, das seiner osteogenen Schicht zuvor beraubt war, in die Nähe wird toter Knochen verpflanzt. Bei der histologischen Prüfung (nach 2 Monaten) zeigt sich, daß in diesem Falle das Periost keinen Knochen gebildet hatte. *Francillon* (Zürich).

Rollo, Salvatore: Sulla voluta importanza del calcio nella produzione eterotopica di osso e di midollo. (Ricerche sperimentali.) (Über die angebliche Bedeutung des Calciums bei der Entstehung heterotopischen Knochens und Knochenmarks.) (*Istit. d'Istol. e Fisiol. Gen. e di Clin. Chir. Ortop., Univ., Napoli.*) Riv. Biol. **12**, 17—26 (1930).

Untersuchung an Hunden und Kaninchen zur heterotopischen Knochenentstehung ausgehend von den Ansichten von Weidenreich, Barth und vor allem von Leriche und Policard, nach denen heterotopische Knochenbildung vor allem bedingt ist durch zirkulatorische Veränderungen (Hyperämie), die zur Änderung der Ca-Konzentration führt, die sich in einem Ca-Niederschlag mit nachfolgender Ossifikation äußert. — 1. Versuchsreihe. Technik: Injektionen wässeriger Calciumglycerophosphatlösung (8%) bei Hunden in einem umschriebenen Hautbezirk des Rückens; alle 3 Tage Injektion von $^1/_2$ ccm. Hyperämieerzeugung dadurch, daß alle 6 Tage die Haut des Injektionsbezirks mit einer 2proz. Senföllösung eingerieben wurde. Ergebnisse (histologische Kontrollen in Abständen von 1—2—3 Monaten): Außer einer Bindegewebsverdichtung und einer Leukocytenanhäufung ließ sich für eine beginnende Ossifikation nichts feststellen. — 2. Versuchsreihe. Technik: Bei jungen Kaninchen Implantation von frisch entnommenen, in Alkohol abgetöteten Knochenstückchen in jugendliches Granulationsgewebe (das durch Glüheisen verursacht war, dann Abstoßung des nekrotischen Bezirks; das Granulationsgewebe unter der Nekrose wurde dann als Implantationsbett benutzt). Ergebnisse (histologische Kontrolle nach 2 Monaten): Der implantierte Knochen ist schlecht färbbar und umgeben von einer Art Kapsel von Bindegewebe, von Knochenbildung war trotz des durch das Implantat dargestellten Ca-Depots im entzündlichen Gewebe nichts zu sehen. *Francillon* (Zürich).

Yakimoff, W. L., und W. J. Mitzkewitsch: Zur Hämatologie der Renntiere. (*Parasitol. Laborat., Tierärztl. Hochsch., Leningrad.*) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1931 I**, 135—136.

Bei 7 Renntieren wurden die Gesamtzahl der Erythrocyten, der Leukocyten und der Prozentgehalt des Hämoglobins bestimmt, und zwar bei 2 Tieren 4mal im Laufe von 8 Tagen, bei den übrigen 2mal im Laufe von 4—5 Tagen. Es beträgt die Zahl der Erythrocyten in 1 cmm 5352000—8992000, im Durchschnitt 7713000, die Zahl der Leukocyten im 1 cmm 6100—14200, im Durchschnitt 10716, der Hämoglobingehalt 41—56%, im Durchschnitt 51%. Die Prüfung der Resistenz der Erythrocyten ergab die beginnende Hämolyse bei 0,63—0,72 (im Durchschnitt 68%) NaCl, die vollständige Hämolyse bei 0,43—0,48 (durchschnittlich 0,45%) NaCl. *Lenkeit* (Berlin).°°

Tischtschenko, Eugen: Die experimentellen Untersuchungen am Frosch über die Kernverschiebung und deren Beziehung zu dem hämatopoetischen System. (*I. Med. Klin., Univ. Berlin.*) Fol. haemat. (Lpz.) **44**, 261—309 (1931).

Die Angaben der Autoren über die Blutgenese und über die Blutmorphologie des Frosches sind sehr mannigfaltig; aus diesem Grunde ist ein sorgfältiges Studium des Verf., das unter Schillings Leitung durchgeführt wurde, recht interessant. Tisch-

tschenko unterscheidet im Froschblut (Rana esculenta und Rana temporaria) je nach dem Reifezustand des Plasmas und der Kernform 6 verschiedene Zellarten:

I.		II.	
Stark basophile (lymphoide) Gruppe		Plasmatisierte (reife) Gruppe	
Stammzelle	Übergangszelle	Vorsegmentierte	Segmentierte

Schwach basophile Gruppe.
III.

Dieses Schema wird vom Verf. folgendermaßen vervollständigt:

Stark basophile (lymphoide) Gruppe	I.	Stammzelle Übergangszelle Vorsegmentierte Segmentierte	Inkongruenzzellen I
Schwach basophile Gruppe	II.	Stammzelle Übergangszelle Vorsegmentierte Segmentierte	Inkongruenzzelle II Inkongruenzzelle II
Plasmatisierte (reife) Gruppe	III.	Stammzelle Übergangszelle Vorsegmentierte Segmentierte	Inkongruenzzellen III

Als Inkongruenzzellen bezeichnet der Verf. atypische myeloische Zellen, die nicht als normales Übergangsstadium in der Reifung bzw. der Alterung dieser Zellen zu betrachten sind. Wenn man die Zellbezeichnungen des Verf. mit denen in der Hämatologie des Menschen üblichen analogisieren würde, so entspräche nach dem Reifezustand:

Stark basophile Gruppe	I.	Stammzelle . . Übergangszelle. .	Myeloblasten Promyelocyten
Schwach basophile Gruppe	II.	Übergangszelle. . Vorsegmentierte .	Myelocyten Jugendlichen
Plasmatisierte Gruppe.	III.	Vorsegmentierte . Segmentierte . .	Stabkernigen Segmentkernigen

Das Knochenmark des Frosches teilt der Verf. schlechthin in zellarmes (Winterfrosch) und zellreiches (Frühjahrs- bzw. Sommerfrosch) ein. Da aber das Knochenmarkbild in verschiedenen Jahreszeiten (unter pathologischen Verhältnissen) verschiedene morphologische Zustände aufweist, so wird es folgendermaßen eingeteilt:

Winterfrosch	hyporegeneratives (normal) . . . . regeneratives (patholog.)	Knochenmark
Sommerfrosch	hyperregeneratives (pathol.) . . . regeneratives (normal)	Knochenmark

Nach den Untersuchungen des Verf. stellt die Milz des Frosches, deren Funktion im Gegensatz zu der des Knochenmarkes unabhängig von der Jahreszeit ist, ein Organ dar, das einerseits ausschließlich Lymphocyten liefert und andererseits vor allem „entmischend“ (im Sinne Pappenheims) zu wirken scheint. Die Milz übt einen hemmenden Einfluß auf die Knochenmarkfunktionen aus, eine Splenektomie hat eine Regeneration des Knochenmarkes zur Folge. Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, das die im peripheren Blut kreisenden Leukocyten ausschließlich aus dem myeloischen System stammen und die Lymphocyten haben nichts mit dem Knochenmarke gemein. — Biologisch betrachtet kann man die auf experimentellem Wege hervorgerufene Kernverschiebung beim Frosche der Kernverschiebung beim Menschen gleichsetzen. Man kann also das leukocytäre Blutbild des Frosches stets als „ein Begleitsymptom des Knochenmarkzustandes“ im Sinne Schillings betrachten. — Die einschlägigen Literaturangaben des Verf. sind leider nicht vollständig. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Etzel, Eduardo: Granulocytes basophiles du „préa“ (Cavia aperea) et du cabiai (Hydrochoerus capybara). (Die basophilen Granulocyten des Prea [Cavia aperea] und des Wasserschweins [Hydrochoerus capybara].) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 649—650 (1931).

Bei der gewöhnlichen panoptischen Färbung finden sich Zellen mit schwarzblauen Granulationen in der Menge von 3,2% beim Prea; die Granula sind rund oder leicht oval und

messen 1,2—1,3 μ. Beim Wasserschwein finden sich derartige Zellen nur in 0,7% aller Leukocyten, die Granula sind sämtlich kugelrund und höchstens 1 μ groß. Vergleichende Farbenanalytische Untersuchungen mit Triacid oder reinen Eosinlösungen ergeben aber, daß es sich tatsächlich um eine amphophile Granulation handelt. Beim Prea färben die Zellen sich mit Triacid violett, mit Eosin blaßrot. Beim Wasserschwein findet man die gleichen Reaktionen, wenn auch schwächer ausgeprägt. Frühere Untersuchungen hatten ergeben, daß bei verwandten Tierarten (Paca Aguti) diese Granulationen auch bei der Färbung nach May-Grünwald-Giemsa bereits ihren amphophilen Charakter offenbaren. *H. Simmel* (Gera).

Robuschi, L.: Sui rapporti tra sistema reticolo endoteliale ed emopoiesi. (Über Beziehungen zwischen dem Reticuloendothelialsystem und der Blutbildung.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Padova.*) Haematologica (Pavia) I **12**, 545—566 (1931).

An einigen Kaninchen wurde Verlauf und Regeneration einer Aderlaßanämie beobachtet. Normale Tiere wurden verglichen mit solchen, bei denen durch einmalige Injektion einer größeren Menge Tusche eine Speicherung im Reticuloendothel erzielt worden war. Es ergab sich, daß die Regeneration der Erythrocyten und noch mehr die des Hämoglobins bei den gespeicherten Tieren in der ersten Zeit mäßig verzögert war. Es erscheint nicht angebracht, in diesen Fällen von einer „Blockierung" zu sprechen, da für die tuschebeladenen Zellen rasch Ersatz geschaffen wird. Nach dem Aderlaß wurde im Verlauf der Leukocytose auch eine Monocytose beobachtet. *H. Simmel.*

Fischer, Albert, und Edmund Mayer: Die Entwicklungsphysiologie der Gewebe. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem u. Gewebezüchtungslaborat., Path.-Anat. Abt., Städt. Krankenh. am Urban, Berlin.*) Naturwiss. **1931 II**, 849—853.

Die Arbeit ist in gewissem Sinne programmatisch und in dieser Beziehung sehr dankenswert, da sie es unternimmt, die Aufgaben und Grenzen der modernen Gewebezüchtung abzustecken und den zweifelhaften Wert der angeblichen Unterschiede der verschiedenen Zellen, die sich nur auf rein morphologische Merkmale stützen, festzustellen. Teil I (Mayer): Morphologie ist eine Methode der Physiologie. Von einem allgemeinen Gesetz, nach dem alle biologischen Vorgänge sich auch in sichtbaren Strukturänderungen äußern müssen, kann keine Rede sein. Die Histogenese des Menschen und der Säugetiere ist erfüllt von unbewiesenen Behauptungen über gewebliche Differenzierung und ihre Bedingungen, weil die Vorbedingungen der entwicklungsphysiologischen Bearbeitung fehlen. Bei der Beurteilung des Spezifizitäts- und Metaplasieproblems, das bei allen Regenerationsvorgängen und beim pathologischen Wachstum eine so große Rolle spielt, tritt dies besonders deutlich in Erscheinung. Ältere starre Vorstellungen über gewebliche Differenzierung müssen abgelehnt werden; Der Entwicklungsgang wird durch das Wechselspiel von Lage und Funktion bestimmt (lokalisierende Funktion der Organisatoren Spemanns). Über die örtliche Determinierung von Neuanlagen in Geweben ist nichts bekannt, und wie groß bei einem bestimmten Gewebe der Bestand entfaltbarer Potenzen ist, kann nur durch systematische Versuche entschieden werden. — Teil II (Fischer): Die Vorstellung über die Erhaltung der starren Form der Gewebezellen muß einer Revision unterzogen werden. Die Auswertung der Gewebezüchtung für die spezielle Morphologie, wie sie bisher geübt wurde, muß aufgegeben werden. Die Untersuchungen in vitro müssen vielmehr die Richtung einschlagen, nach fundamentalen, unveränderlichen Eigenschaften zu suchen, die nicht unmittelbar zu sehen sind. Weder Zellform noch die Architektur des Zellinnern geben die geringste Möglichkeit für eine Klassifizierung. Lediglich nach der Wuchsform sind 2 oder höchstens 3 Gruppen von Gewebezellen zu unterscheiden: mesenchymales Gewebe, Epithelgewebe und Wanderzellen aus Blut und Gewebe, wobei die Berechtigung, die Wanderzellen, die ja auch Gewebe bilden können, als selbständige Gruppe zu bezeichnen, eher verneint wird. — Das Schicksal der Zellen ist letzten Endes von ihren Lagebeziehungen abhängig. Vieles deutet darauf hin, daß sich die Gewebezellen im Falle lebhafter Proliferation weitgehend dedifferenzieren und eine Pluripotentialität, wenn nicht eine Omnipotentialität offenbaren. Demnach sind Entwicklung und Differenzierung nicht als Resultat einer grundlegenden

Verschiedenheit in der chemischen Konstitution der beteiligten Zellelemente anzusehen. Fischer nimmt an, daß ein frühzeitiges Auftreten einer Heterogenität im Teilungsrhythmus der Elemente des Keims für alle späteren Entwicklungs- und Differenzierungsvorgänge maßgeblich ist. Diese Anschauung wird durch einige Beispiele belegt: 1. Von einer einheitlichen Zelltype ausgehend, können morphologisch verschiedene Gewebekomplexe aufgebaut werden. 2. Gewebezellen sind imstande, in vitro Gewebe und Grundsubstanzen aufzubauen, die normalerweise im Körper nicht von diesen Zellen geliefert werden. Die von ihrer örtlichen Determination in vitro befreiten Zellen erhalten offenbar die Fähigkeit, eine Reihe sonst unterdrückter Potenzen zu entfalten. *H. Laser* (Heidelberg).

Grossfeld, H.: Production in vitro d'un épithélium aux dépens des fibroblastes du cœur d'embryon de poule. (Auswachsen von Epithel aus einem Stamm von Fibroblasten des embryonalen Hühnerherzens in vitro.) (*Abt. f. Gewebekultur, Inst. f. Krebsforschung, Charité, Berlin.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108,** 747—750 (1931).

In hypotonischem, flüssigem Medium (NaCl 0,54; KCl 0,0257; $CaCl_2$ 0,015; Aq. dest. 100,0) plus Embryonalextrakt (1 : 1) zeigten Magen, Iris, Leber und Niere des 7—12 Tage alten Hühnerembryos in Deckglaskulturen reines Epithelwachstum. Ebenso wurde aus embryonalem Hühnerherzen nach dieser Methode in 10% der Fälle reines Epithelwachstum erhalten, während Kontrollkulturen in Plasma stets das übliche Fibroblastenwachstum gaben. Sogar aus einem reinen Fibroblastenstamm (27 Passagen) ließ sich durch Umsetzen in flüssiges Medium noch Epithelwachstum erzielen. Das mesenchymale Gewebe hat also in vitro die Potenz, beim Wechsel der „Funktion" ein Epithel (Mesothel) zu bilden, behalten. *R. Danneel* (Königsberg).

Fischer, Albert: Wachstum von hyalinem Knorpel in vitro. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Roux' Arch. **125,** 203—209 (1931).

Vom Perichondrium völlig befreite Stücke des Gelenkknorpels wachsen im Explantat nicht, bleiben jedoch längere Zeit lebend. Bei Zusatz von Fibroblastenreinkulturen verschiedener Herkunft (Herz, Perichondrium) tritt Knorpelneubildung ein, die mit größter Wahrscheinlichkeit von den zugesetzten Fibroblastenkulturen und nicht vom explantierten Knorpelstück ausgeht. Dieses wirkt auf die Fibroblasten nur wie eine Art Organisator. In Formalin fixierter oder gekochter Knorpel und Knorpelextrakt vermögen nicht Knorpelneubildung zu induzieren. *Hintzsche* (Bern).

Kolle, W., und H. Vollmar: Über die Wirkung des Chlorophylls auf Gewebskulturen von Herzen. (*Chemotherapeut. Forsch.-Inst. „Georg Speyer-Haus", Frankfurt a. M.*) Schweiz. med. Wschr. **1931 II,** 1163—1164.

Zu den Versuchen dienten Herzstückchen von 7—8 Tage alten Hühnerembryonen. Das Chlorophyll wurde in Form seines Natriumsalzes teils in Aqua dest. teils in Ringerlösung aufgelöst, und mit dieser Lösung wurde die Höhlung des Objektträgers ausgefüllt, so daß das Medium des Explantats allmählich damit durchtränkt wurde. Zahl sowie Stärke der Kontraktionen wurden berücksichtigt. Zum Vergleich dienten Coffein, Campher, Cardiazol, Strophantin und Digipurat sowie ein Herzhormon aus der Leber. Nur solche Kulturen wurden berücksichtigt, bei denen auf Zusatz von Elektrolyten keine Veränderung der Schlagfolge festzustellen war. Es ergab sich, daß das Chlorophyll in ganz ausgesprochenem Maße die Fähigkeit besitzt, Herzen, die nicht schlagen, zum Schlagen zu bringen, und zwar in einer Konzentration bis zu 1 : 50 Millionen. Daneben war auch deutlich eine Vertiefung der einzelnen Herzkontraktionen unter der Chlorophyllwirkung zu beobachten. *H. Löwenstädt* (Landsberg a. d. W.).

Pribram, Ernst: Die Biologie der Entzündung. Wien. med. Wschr. **1931 II,** 1171—1172.

Die bei der Entzündung auftretenden Veränderungen können fast durchweg durch physikalisch-chemische Reaktionen erklärt werden. Durch die Erniedrigung der Oberflächenspannung mit der dadurch verursachten Störung des statischen Gleichgewichtes der Kolloide des Blutes und der Gewebe werden sowohl die Herabsetzung des Gefäßtonus mit Erweiterung und stärkerer Blutfüllung der Capillaren erklärt wie auch die Leukocytenwanderung,

die Ödembildung (Lockerung der Molekularattraktion der hydrophilen Kolloide und Eintreten von Wasser in die Zwischenräume) und die Temperaturerhöhung (freiwerdende Wärmeenergie durch Hydrolyse großer Moleküle). Zur Unterstützung der hydrolytischen Prozesse trägt auch der starke Phosphatgehalt (z. B. im Eiter) bei. Für die proliferative Entzündung ist wichtig die Gegenwart von lipoidreichen wasserarmen Substanzen, welche die reduzierenden Eigenschaften der Lymphocyten aktivieren. In den dadurch geschaffenen anaeroben Bedingungen geht das Epithel zugrunde und nur die Bindegewebselemente vermögen sich anzupassen und führen durch Bildung von Protoplasmafäden und Bindegewebsfasern zum Auftreten der proliferativen Prozesse. *Borger* (München). °°

Kuriyama, Teruwo: Über die Regeneration der Milz von Bufolarven. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **9**, 511—513 (1931).

Exstirpation der Milzanlage bei Bufo japonicus kurze Zeit nach ihrem Erscheinen führte in 6 von 20 Fällen zur Regeneration einer Milz, die um $^1/_{10}$—$^1/_2$ kleiner als normal war. *Hamburger* (Freiburg i. Br.).

Newiadomski, M. M.: Onkologie oder Teleologie. Frankf. Z. Path. **42**, 366—374 (1931).

Rein polemische Ausführungen zugunsten der Annahme des Verf., daß alle bösartigen Geschwülste durch Infektion mit Parasiten hervorgerufen würden, die überall mit den Methoden der Protistologie nachzuweisen seien. Neue tatsächliche Befunde bringt der Verf. jedoch nicht bei. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Volkonsky, M.: Protistologica. XXVII. Hartmannella Castellanii Douglas et classification des Hartmannelles (Hartmanellinae nov. subfam., Acanthamoeba nov. gen., Glaeseria nov. gen.). (Hartmannella Castellanii Douglas und die Klassifizierung der Hartmannellen [Hartmannella, neue Unterfamilie, Acanthamoeba neues Genus, Glaeseria neues Genus].) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) Archives de Zool. **72**, 317—339 (1931).

Dieser amöbenartige Organismus wurde von Castellani an das Institut Pasteur zur näheren Untersuchung übergeben. Die Art wurde an festem Substrat in einer gemischten Kultur von Cryptococcus pararoseus, so wie Reinkultur von Paratyphus Bacillus B gehalten. Untersucht wurde der Organismus sowohl lebend wie an Präparaten, zum Teil an Schnitten. Zur Herstellung der Schnitte wurden die Protisten mit der von Chatton eingeführten Methode (Zentrifugieren und vorläufiges Einbetten in Gelose), doch etwas modifiizert, benützt. Fixiert wurde mit Schaudinns, Navachins Flüssigkeit sowie nach Lindsay-Johnson, mit letzterem mit besten Resultaten. Die Masseneinbettung Chattons wurde folgendermaßen vollbracht: 1. Fixiert in einer Zentrifugenröhre, 2. Auswaschen mit der Handzentrifuge — in 3 Stunden, nach der Fixierung 5mal abzentrifugiert, 3. nach der letzten Zentrifugierung abpipettiert, bis fast keine Flüssigkeit zurückblieb, nun wurde durch Bewegung des Rohres der Inhalt vermengt und es wurden ungefähr 2 ccm 6prom. Gelose beigegeben. Dieses Übergießen mit Gelose geschah mit 30—35° Lösung; nach Vermischung rasch zentrifugiert; nun wurde die Gelose abgegossen oder abpipettiert bis nur etwas zurückblieb; dieser Rest wurde, wenn er erstarrt gewesen ist, in 90proz. Alkohol (für feine cytologische Untersuchungen sorgsam von Alkohol 15, 30, 70) gebracht. Praktisch erwies sich die Gelose bei 0° erfrieren zu lassen und den ersten Alkohol auch bei 0° beizugeben. 5. Wenn der Satz erstarrt ist, wird er als ein gewöhnliches zur Einbettung dienendes Objekt weiter behandelt. — Die benannte Hartmannella wird beschrieben; besonders eingehend die Kernteilung; Chromosomen — 40 — entstehen aus dem Außenkern; neben dem Endosom ist ein Zentriol vorhanden. Die Kernteilung läuft nach dem protomitotischen Typus Chattons ab. Die Chromosomen geben Feulgens Reaktion. Plasmateilung unterbleibt oft, wodurch 2—4kernige Individuen, auch 2keringe Cysten entstehen. Die Cysten haben mehrere sog. Ostiolen, Öffnungen mit einem eigens gebauten Abschlußapparat. Im systematischen Teil wird die Berechtigung der Familie

begründet; ein großes Gewicht wird der Kernteilung zugeschrieben. Die einzelnen Arten werden beschrieben. Am Ende werden die Resultate zusammengefaßt. Die Befunde sind an einer Tafel dargestellt; die zitierte Literatur ist beigelegt. (XXVI. vgl. diese Ber. **19**, 645.) *Entz* (Tihany).

Phelps, Austin: Effect of H-ion concentration on the division rate of paramecium Aurelia. (Die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf die Teilungsrate von Paramaecium aurelia.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Science (N. Y.) **1931 II**, 395—396.

Der benützte Stamm von Paramaecium aurelia, der in Mischkulturen ausschließlich mit Erythrobacillus prodigiosis in einem künstlichen Medium gehalten wurde, wies in einem p_H-Bereich von 5,9—7,7 keinerlei Änderung seiner Vermehrungsrate auf. Die das Gegenteil ergebenden Versuche von Darby werden dahin gedeutet, daß die von diesem Forscher beobachteten Schwankungen auf dem Umwege der Beeinflussung der Bakterienflora erfolgten, da er nicht mit nur einer Begleitbakterienart arbeitete. (Vgl. diese Ber. **10**, 775.) *v. Brand* (Hamburg).

Hofker, J.: Studien über Tintinnoidea. Arch. Protistenkde **75**, 315—402 (1931).

Diese größere Arbeit entstand aus der Zusammenfassung der in verschiedenen Jahren und an verschiedenen Lokalitäten (Neapel, Scheweningen, Helder, Zuiderzee, Helgoland) gemachten Beobachtungen. Die Untersuchungen wurden teils an lebenden Organismen (fast 40 Arten), teils an fixierten, gefärbten Totopräparaten, teils an Schnitten gemacht. Eine Massenkonservierung wurde mit einem Gemisch von einer gesättigten Lösung von Trichloressigsäure (Merk) in Aqua dest., welcher eine gleiche Menge Eisessig beigegeben wurde, erzielt. Von dieser Lösung wurden auf 1000 ccm Seewasser 5 ccm beigegeben. Bei der Beigabe der Fixierflüssigkeit zum Seewasser wurde mit einem Glasstab das ganze Material „durchwirbelt". Die Resultate sind befriedigend, da mit dieser Methode das Peristom mit Pectinellen offen bleibt, und Pectinellen, Kern und andere Organellen günstig konserviert werden. Zur Färbung wurde Ehrlichs Hämatoxylin, E. H. Heidenhains', Boraxkarmin und die Borrelmethode angewendet. Ferner wurde für den Nucleinnachweis Feulgens Reaktion, bei der Untersuchung der Gehäuse auch das Polarisationsmikroskop verwendet. Der Arbeit sind gegen 100 Textabbildungen beigelegt, Federzeichnungen, demzufolge feinere Strukturen nur angedeutet werden konnten. Die vielumfassenden Beobachtungen werden zuerst an den gefundenen Arten besprochen. In einem allgemeinen Teil werden die Befunde, welche sich so ziemlich auf alle Organellen und Teile dieser kompliziert gebauten Ciliaten beziehen, zusammenfassend dargestellt. Sodann werden die an den Tintinnoidea gemachten Befunde mit Befunden, welche an einigen zu diesem Zwecke untersuchten Ciliaten (Strombidium, Laboea, Amphisia) gemacht wurden, verglichen. Nach Hofker soll die ältere Auffassung, daß die Tintinnoidea im System als Oligotrichen in die Gruppe der Heterotrocha eingereiht werden sollen irrig sein; sie sollen mit Hypotricha in Verbindung gebracht werden, wofür der Kernbau (Ma mit Spalt) und die gewöhnlich doppelte oder mehrfach verdoppelte Zahl der Ma spricht, wie auch der Bau des Peristoms. Es wird betont, daß die auf den Gehäusebau gegründete Klassifizierung der Tintimoidea die Grundlage eines Systems nicht bilden kann; ein System der Tintinnoidea ist — wie dies (auch laut H.) ältere Forscher auch betonen — nur bei Berücksichtigung der Gesamtorganisation möglich. *Entz* (Tihany).

Chatton, Édouard, André Lwoff et Marguerite Lwoff: L'origine infraciliaire et la genèse des trichocystes et des trichites chez les ciliés Foettingeriidae. (Der infraciliare Ursprung und die Entstehung der Trichocysten bei den Ciliaten Foettingeriidae.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 670—673 (1931).

Die Morphologie sowie die Funktion der Trichocysten wurde von den älteren Protistologen sowie auch von den jüngsten Forschern oft studiert, nicht so die Art der Entstehung, obzwar auch dies nicht eben wenige Forscher beschäftigte. Sie wurden vom Ekto-Entoplasma und den Chromidien abgeleitet. Chatton und seine Mitarbeiter

studierten die Genese der Trichocysten an der entoparasitischen Ciliatenfamilie Foettingeriidae und kamen zum folgenden Resultat. Die Trichocysten entstehen aus dem Blepharoplast, dessen Bau nach den Untersuchungen der Schule von Chatton aus dem Granulum infraciliare, begleitet von einem Corpusculum ciliare, besteht, welche in parallelen Reihen entlang den argentophilen Strängen (Klein) laufen. Sie sind von den argentophilen Strängen unabhängig. Im Verlauf der Trichocystenbildung verdoppelt sich im einfachsten Falle ein jedes Granulum infraciliare, bleibt mit dem Granulum infraciliare mit einer Desmose verbunden. So entsteht auf der linken Seite von jedem Granulum infracillare ein 2. Korn, welches ganz unabhängig vom argentophilen Strang ist und ein sog. Trichocystosom repräsentiert, von welchem ein Trichocyst in die Tiefe sich entwickelt. An anderen Arten entsteht der Trichocyst etwas komplizierter, im Prinzip aber gleich. Diese werden alle besprochen, Referent kann aber darauf nicht eingehen. Aus diesen Untersuchungen, welche mit 3 Textfiguren verdeutlicht werden und das Ergebnis ausgedehnter Untersuchungen darstellen, resultiert, daß sowohl Trichiten wie Trichocysten aus den Trichocystosomen durch Sprossung entstehen, welche ihrerseits aus dem Granulum infraciliare des Blepharoplasten absolut unabhängig von den argentophilen Strängen entstehen. Trichiten und Trichocysten stammen also aus der Cinetide und beide gehören in dieselbe Kategorie der Zellorganellen wie die Cinidocysten des Polyknikos. Trichiten, Trichocysten und Cnidocysten entwickeln sich alle aus der Cinitide in verschiedener Richtung und voneinander unabhängig. Bei gewissen Formen haben die Trichocystosomen ihren ursprünglichen Zusammenhang mit dem Granulum infraciliare und dadurch zum Cinetom verloren und repräsentieren ein unabhängiges System. *Entz* (Tihany).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Borthwick, H. A., Mabel Phillips and W. W. Robbins: Floral development in Daucus carota. (Blütenentwicklung bei Daucus carota.) (*Div. of Botany, Coll. of Agricult., Univ. of California, Davis.*) Amer. J. Bot. **18**, 784—796 (1931).

Die Verff. verfolgen die allmähliche Ausgestaltung des Vegetationspunktes von Daucus carota im Laufe der Entwicklung und erläutern an Hand einer Anzahl von Zeichnungen die Entstehung und Differenzierung der Anlagen für Dolde, Döldchen und Einzelblüten. Das Gynaeceum entwickelt sich etwas später als die simultan entstehenden Sepalen, Petalen und Antheren; von den in jedem der beiden Lokuli angelegten Samenanlagen wird meist nur die untere befruchtungsfähig. Die Blüten öffnen sich unregelmäßig, häufig bleiben einzelne Glieder desselben Wirtels in der Anthese zurück. Die Narben werden erst nach Abfallen der Antheren empfängnisfähig, durch die Befruchtung wird rasches Abfallen der Blütenkrone induziert.

Filzer (Tübingen).

Pohl, Franz: Das Bewegungsgewebe in der Spatha von Philodendron selloum Schott. (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Planta (Berl.) **15**, 530—539 (1931).

Die Spatha von Philodendron selloum führt zu Beginn der Anthese eine Öffnungsbewegung, nach deren Ende eine entgegengesetzt gerichtete Schließbewegung aus. Als Bewegungsgewebe sind zwei subepidermale Schichtkomplexe anzusprechen, die eine bestimmte Anordnung ihrer Zellelemente zeigen: Auf die äußere Epidermis und einige Lagen mit isodiametrischen Zellen folgt ein Schichtkomplex, dessen Zellen senkrecht zur Spathaoberfläche gestreckt sind; unter der inneren Epidermis liegt ein mehrschichtiges Gewebe mit Zellen, deren lange Achse der Spathaoberfläche parallel verlaufen. Die Membranen dieser beiden Gewebe bestehen, abweichend von den übrigen Geweben der Spatha, aus Collose, sind also dehnbar und elastisch. Sie besitzen stark entwickelte

Mittellamellen und Zwickelsubstanzen und quellen in Chloralhydrat und anderen Reagenzien stark auf, so daß der Eindruck eines Kantenkollenchyms entsteht. Es liegen also genau gleiche Verhältnisse vor, wie bei den von Haberlandt untersuchten Ranken von Urvillea ferruginea. Die Bewegungserscheinungen selbst konnten jedoch wegen Materialmangels nicht untersucht werden. *Filzer* (Tübingen).

Pohl, Franz: Anatomische und ökologische Untersuchungen am Blütenstande von Philodendron selloum Schott, mit besonderer Berücksichtigung der Harzkanäle und der Beschaffenheit der Pollenkittstoffe. (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Planta (Berl.) **15**, 506—529 (1931).

Die auf der Spathainnenseite bei mehreren Philodendronarten während der Blütezeit auftretenden Tropfen sind nach Untersuchungen des Verf. an Ph. selloum der Gruppe der Balsame zuzuweisen. Das Sekret wird in den zahlreichen Harzkanälen der Spatha gebildet, diese biegen zum Teil nach außen um, ihre Endigungen sind durch Epidermis und einige wenige hypodermale Schichten von der Oberfläche kleiner Vertiefungen der Spathainnenseite getrennt. Der anatomische Bau der Harzkanäle wird eingehend beschrieben; der Entleerung geht eine Aufwölbung der Epidermis der Grübchen und eine Auflösung der hypodermalen Schichten voraus, schließlich tritt durch Platzen der Epidermis das Sekret an die Oberfläche, die treibende Kraft ist jedoch nicht bekannt. — Die Pollenmassen der ♂ Blüten sind mit einer plasmaähnlichen Kittsubstanz versehen, das Klebemittel wird an der Luft sehr rasch hart und spröde, eignet sich also wenig für die Anheftung des Pollens an den Körper des Bestäubers. In Analogie zu Beobachtungen an anderen Arten nimmt der Verf. an, daß die Blütenbesucher, wofür vor allem Käfer in Betracht kommen, sich mit dem auf der Spathainnenseite ausgeschiedenen Balsam beschmieren und so der Pollen an den Besucher angeklebt wird, um beim Besuch einer weiteren Blüte abgestreift zu werden. Es würde also ein fremdes Organ Stoffe liefern, welche den Pollen zur Übertragung geeigneter machen. — Außer den erst während der Anthese auftretenden Harztropfen weist die Spathainnenseite noch einen schmierigen Wachsüberzug auf, dessen Bedeutung fraglich bleibt. Wie bei Arum u. a. wird die in der Spatha gespeicherte Stärke während der Blüte größtenteils zur Wärmeproduktion verbraucht. *Filzer* (Tübingen).

Rassner, Elfriede: Primitive und abgeleitete Merkmale im Blütenbau einiger Ranunculaceen. (*Botan. Inst., Univ. Marburg a. d. L.*) Planta (Berl.) **15**, 192—243 (1931).

Die Mischung von primitiven und abgeleiteten Merkmalen bei ein und derselben Spezies macht in vielen Fällen bei Berücksichtigung mehrerer Merkmale eine lineare Anordnung oder eine Anordnung überhaupt der Angehörigen einer natürlichen Gruppe unmöglich. Die Konstruktion von Entwicklungsreihen muß sich daher in solchen Fällen auf ein einziges Merkmal oder einen Merkmalskomplex beziehen unter Verzicht auf den Anspruch einer allgemeingültigen phylogenetischen Gruppierung. Für das Gynaeceum der Ranunculaceen führt die Verf. eine solche Anordnung durch, sie stellt die primitiven und abgeleiteten Merkmale, die sich im morphologischen Bau des Gynaeceums, im Bau und in der Entwicklung der Samenanlagen und im anatomischen Bau der Fruchtblätter offenbaren, zusammen und trifft, zunächst auf Grund der Morphologie des Gynaeceums, eine Anordnung der verschiedenen Fruchtformen, die sich in mehrere Zweige auflöst. Ausgangspunkt ist die vielsamige Balgfrucht, wie sie sich etwa bei Aquilegia findet, der eine Zweig führt über Adonis und Myosurus zur Ranunculusfrucht, ein zweiter zu Clematis, ein dritter zu Anemone, ein letzter zum partiell synkarpen Gynaeceum von Nigella. Im großen ganzen unterstützen auch die anatomischen Untersuchungen über den Bau der Fruchtknotenwandung und den Leitbündelverlauf die getroffene Anordnung; die vielsamige Balgfrucht von Aquilegia zeigt in der Gewebedifferenzierung des Fruchtblattes (Ausbildung von Palisaden- und Schwammgewebe), im Vorhandensein von Spaltöffnungen und Haaren und in der Anordnung der Gefäßbündel starke Anklänge an die Verhältnisse beim vegetativen Blatt, ähnlich primitive Verhältnisse liegen auch bei Nigella vor. Die Frucht von Clematis nimmt durch das

Fehlen sowohl von typischem Assimilationsgewebe wie Festigungsgewebe eine Mittelstellung zwischen der Balgfrucht, bei der das Assimilationsgewebe noch gut ausgebildet ist, und der Nußfrucht ein, wo ein wohlausgebildetes Festigungsgewebe vorhanden ist. Ranunculus muricatus endlich zeigt in der deutlichen Differenzierung der Fruchtwand in Assimilations- und Festigungsgewebe eine hohe Entwicklungsstufe der Frucht an. — Sehr instruktive, plastische Bilder vom Blütenbau bei Aquilegia und Delphinium, eine Menge weiterer Zeichnungen, cytologische und histologische Untersuchungen über die Entwicklung fertiler und abortierender Samenanlagen und eine entwicklungsgeschichtliche Untersuchung der Entstehung des sog. Überkreuzungsgewebes bei Ran. arvensis vervollständigen die Darlegungen. *Filzer* (Tübingen).

Wolff, Alfred: Fruchtung einiger Ranunculaceen mit einsamiger Schließfrucht unter besonderer Berücksichtigung der Achsenverhältnisse. Eine variationsstatistische Untersuchung. Beitr. Biol. Pflanz. **19**, 178—227 (1931).

Verf. untersucht die Variation der Zahl der Fruchtblätter (Einzelfrüchte) in den Blüten einer Anzahl von Hahnenfußgewächsen sowie den wechselnden Anteil der fertilen Früchte an der Gesamtzahl in Abhängigkeit von der Stellung der Blüte an der Hauptachse oder an den Nebenachsen 1. bzw. 2. Ordnung. Die bei der Verarbeitung der gefundenen Zahlen verwendeten variationsstatistischen Methoden werden eingehend geschildert; sie sind zum Teil die in solchen Fällen allgemein angewendeten: Kollektivreihen, d. h. Tabellisierung der Frequenzzahlen nach steigenden Zahlenwerten des Arguments, deren Kurvendarstellung, die sog. Häufigkeitspolygone, Mittelbildung usw.; andere werden erst ad hoc entwickelt, z. B. die Darstellung der Variation nach zwei korrelativ variablen Größen, die in sog. Korrelationstabellen erfolgt, und die Berechnung der sog. Fruchtungszahlen, die einen Vergleich der Fruchtbarkeit der verschiedenen untersuchten Spezies ermöglicht. An Ergebnissen ist anzuführen: Die durchschnittliche Anzahl von Fruchtblättern pro Blüte ist bei den einzelnen Arten sehr verschieden, ebenso die Variationsbreite. Die Variationskurven sind in fast allen Fällen vielgipfelig, die Frequenzmaxima fallen dabei auf Zahlen, die ein Mehrfaches von 3 sind, ein auch schon von anderen Seiten gefundener Hinweis auf einen ursprünglich 3zähligen Grundplan der Vorfahren der heutigen Hahnenfußgewächse. Die relative Fruchtbarkeit der einzelnen Arten weist ebenfalls sehr weitgehende Unterschiede auf, die beiden Extreme der Fruchtungszahlen sind 480 (Feigwurz) und 35775 (Gifthahnenfuß). Fast bei allen untersuchten Arten nimmt die durchschnittliche Anzahl der Fruchtblätter pro Blüte und die Fertilität derselben in der Reihenfolge Hauptachsenblüte, Blüten an Seitenachsen 1. Ordnung und an Seitenachsen 2. Ordnung ab; Verf. sieht hierin den Einfluß der Ernährungsverhältnisse: Die Blüten an der Hauptachse sind die erstentwickelten und erhalten deshalb mehr Nahrungsstoffe als die späteren der Seitenachsen. Entgegengesetztes Verhalten zeigt der kriechende Hahnenfuß, dies erklärt der Verf. mit der im Frühling stattfindenden Ausläuferbildung, die einen großen Nährstoffverbrauch bedingt, so daß die erstgebildeten Blüten schlechter versorgt werden als die späteren. *Filzer* (Tübingen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Lieberkind, Ingvald: Über die Haftorgane bei Jungen von Pterophyllum eimekei E. Ahl. Vorl. Mitt. (*Zool. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Zool. Anz. **97**, 55—61 (1931).

Die frisch ausgeschlüpften Jungen des in Aquarien gerne gezüchteten Blattfisches oder Segelflossers Pterophyllum eimekei heften sich an Pflanzen, Steinen u. dgl. mit Hilfe von Schleimfäden an. Sie hängen in einigem Abstand von der Anheftungsstelle durch die dünnen Fäden festgehalten und schweben in dem Wasserstrom, der bei der Durchlüftung erzeugt wird, hin und her. Die Jungen sitzen vielfach in Klumpen zusammen an einer Stelle, wobei sie sich auch direkt aneinander anheften können. In dieser Stellung verharren sie hauptsächlich während der Dunkelheit. Wenn es hell wird reißen sich die kleinen Fische mit kurzem Ruck los, wobei oft ein Stück des Aufhängefadens am Kopfe hängen bleibt. Der Faden muß sehr klebrig sein, denn die Fischchen bleiben oft mit ihm an Pflanzen und anderen Gegenständen hängen, mit denen sie in Berührung kommen. Sie reißen sich dann nur mit Mühe wieder los. Wenn die Jungen etwa 1 Woche alt geworden sind, kleben sie sich nicht mehr fest. — Dem Verf. standen zur Untersuchung zunächst nur wenige 4—5 Tage alte Junge und ein 10 Tage altes Tier zur Verfügung. Die 5 Tage alten Tiere, welche in ihrer äußeren Form

noch nicht die geringste Andeutung des zusammengedrückten blattförmigen Körpers aufwiesen, zeigten am vorderen Ende des Kopfes 6 knopfförmige Organe, die paarweise angeordnet über der Oberlippe und in der Stirngegend der kleinen Fische gelegen waren. Die Organe zeigen eine kegelförmige abgerundete Gestalt mit einer Vertiefung an der Spitze. Sie heben sich infolge ihres Pigmentmangels von der dunklen Kopfhaut deutlich ab. In einigen Abbildungen von ganzen Tieren und Schnitten wird dargestellt, daß es sich um drüsige Haftorgane handelt, welche geeignet erscheinen, die Sekretfäden abzusondern. Auf histologische Einzelheiten wird ebensowenig eingegangen wie auf die Entwicklung der Gebilde. Der Verf. behält sich dies für eine spätere ausführliche Untersuchung an umfangreicherem Material vor. In der vorliegenden vorläufigen Mitteilung wird ein Vergleich mit den in der Literatur festgehaltenen Angaben über Haftorgane gezogen. Wir kennen derartige Bildungen von den Jungfischen gewisser Ganoiden (Polypterus, Lepidosteus, Amia, Acipenser), einiger Dipnoer (Protopterus, Lepidosiren), sowie einiger Teleostier (Hyperopisus bebe, Sarcodaces odoe). Es wird eine weitgehende Übereinstimmung im Bau der in der Literatur beschriebenen Haftorgane mit den bei Pterophyllum neu festgestellten Gebilden nachgewiesen.

W. Wunder (Breslau).

Bohl, B. K., und L. D. Nikolajewsky: Der Bau der Hautdecke des Renntieres und ihre jahreszeitlichen Veränderungen. (*Path.-Anat. Abt., Staatl. Inst. f. Exp. Tierheilk., Moskau.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25**, 1—29 (1931).

An der Renntierhaut kann man eine Zeit der physiologischen Atrophie, vom Oktober an beginnend, unterscheiden von einer Zeit der Regeneration, die von Mai bis Juli stürmische Wachstums- und Regenerationsprozesse erkennen läßt. Im August und September dauern diese Vorgänge, wenn auch sehr viel langsamer, fort. Während der Atrophie ist die Haut 1 mm dick, hat kein Pigment, Talgdrüsen und Haarpapillen sind stark atrophisch, das Bindegewebe ist zellarm und die verhornte Haarwurzel sitzt etwas unterhalb der Talgdrüsenmündung. In der Zeit des Wachstums ist die Epidermis 5 mm dick, stark pigmentiert, alle Drüsen und Haare sind gut ausgebildet und das Bindegewebe ist in Papillar- und Reticularschicht geschieden. Die Basalmembran und die Glashaut des Haarbalges fehlen in dieser Zeit ganz, sie erscheinen im September und bestehen so lange, wie sämtliche Wachstumsvorgänge stillstehen. Im Juni kommen im Bindegewebe sehr viele Histiocyten vor. Der Verf. vermutet, daß es in das Bindegewebe ausgewanderte Epithelzellen sind. Das Fettgewebe ist im Herbst sehr stark ausgebildet und wird im Frühjahr atrophisch. Äußere und innere Haarwurzelscheide sind nur im Juli gut ausgeprägt. Die in den Sommermonaten wohlausgestattete Haarzwiebel wird vom September an atrophisch. Zwischen Haarbulbus und Papille schiebt sich im Winter eine Glashaut ein. Zu gleicher Zeit hört das Wachstum der Haare ganz auf. Bei der Regeneration lebt zuerst die Epidermis auf, ihr folgen die tieferliegenden Gewebe. *Hoepke* (Heidelberg).

Höfliger, Hans: Haarkleid und Haut des Wildschweines. VII. Beitrag zur Anatomie von Sus scrofa L. und zum Domestikationsproblem. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Z. Anat. **96**, 551—623 (1931).

Die Arbeit berichtet über die Haargebilde und über den Hautaufbau des Haus- und Wildschweines. Zum Studium dieser Frage wurden Hautstücke von verschiedenen Körperteilen auch mikroskopisch untersucht. Der Haut- und Haaraufbau des Wildschweines weisen gegenüber dem Hausschwein Unterschiede auf, die umso größer erscheinen, je mehr dieses durch zielbewußte Zucht veredelt wurde. Die Haarfarbe des Wildschweines ist im allgemeinen dunkler und die Hautpigmentation tritt ebenfalls viel deutlicher hervor. Das Borstenkleid ist bedeutend rauher, dichter und länger. Die Hautdicke weist größere Maße auf, demgegenüber bleibt die Entwicklung des Fettpolsters bedeutend zurück. Die Sinushaare zeigen schwarzen Farbton und bisweilen an ihrer Spitze kleine Spaltung. Die Borsten unterscheiden sich durch größere Variabilität in der Länge, Dicke, Pigmentation, Steifheit, Aufteilung der Spitzen und Ein-

pflanzungsrichtung. Die steifen Borsten sind gerade gestreckt, die weicheren hin und wieder leicht gedreht. Der Haarbalgmuskel ist größer und die Talgdrüsen erreichen bedeutendere Entwickelung. Die Schweißdrüsen scheinen etwas mehr zerstreut und weniger geknäuelt zu sein, zeigen sie aber die gleichen Zahlen, wie beim Hausschwein der Fall ist. Die Haut und das Haar zeigen immer eine sehr reichliche Pigmentation. Die Pigmentation der Hausschweinhaut tritt nicht mehr so gut in die Erscheinung, so kann man das Nachlassen der Pigmentbildung als ein Domestikationsmerkmal betrachten. Das Corium erscheint entweder völlig frei von Fettzellen oder diese lagern sich um die Haarbälge herum oder der Subcutis entlang in kleineren Häufchen an. Die Fibrillenbündel sind besser, die Fettzellen aber weniger entwickelt, als beim Hausschwein. Die zwischen die Fettläppchen der Subcutis einstrahlenden Bindegewebszüge scheinen auch etwas breiter zu sein. Das Mentalorgan ist etwas kleiner, am Karpalorgan findet man niemals Fettzellen in größerer Zahl. Die Abgrenzung der Cutis von der Drüsenschicht ist nicht sehr scharf ausgeprägt. Im Nabelbeutel war ein vollständiges dorsales Septum nur in der Minderzahl der Fälle festzustellen. Die Propria der Nabelbeutelwand zeigt einen sehr auffallenden Blutgefäßreichtum, fehlt aber ihr vermehrter Lymphocytengehalt. Das Epithel ist pigmentiert und bringt deutlich die Hornsekretion zum Ausdruck. Die Milchdrüse besitzt weniger Zitzen, ihre Anzahl ist konstanter. Die Klauen waren immer pigmentreich, die Afterklauen zeigten stets Spuren der Abnützung. Die Arbeit wurde mit zahlreichen Abbildungen illustriert. (VI. vgl. diese Ber. **20**, 427.) *Hasskó* (Budapest).

Bewegungssystem.

Fiebiger, J.: Über den Bau und die Mechanik des Karpfenrüssels. (*Inst. f. Histol., Embryol. u. Fischkunde, Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **27**, Festschr. Schaffer Tl 2, 582—612 (1931).

Unter den Meeresfischen besitzen verschiedene Zahnbrassen, Zeus faber, Lippfische, ein vorstreckbares Maul. Bei den karpfenartigen Fischen des Süßwassers ist dieses Merkmal in hervorragendem Maße beim Karpfen und Brachsen ausgebildet, während es anderen Cypriniden fehlt. — An sehr instruktiven Photographien wird das Aussehen des Karpfenschädels in Ruhestellung, bei halbentfaltetem und bei vorgestrecktem Rüssel vor Augen geführt. Während im Ruhezustand das Karpfenmaul ganz ähnlich wie jedes andere Fischmaul aussieht, wird es bei vorgestrecktem Rüssel in eigentümlicher Weise röhrenförmig nach unten verlängert. An dieser Gestaltsveränderung der Mundteile und der Ausbildung des Karpfenrüssels beteiligt sich ein komplizierter Apparat, der aus einer Reihe gelenkig oder durch Bänder miteinander in Verbindung stehender Skeletstücke und aus entsprechenden Muskelgruppen besteht. In besonders reichem Maße ist dabei das chondroide Stützgewebe, das auch sonst bei den Fischen und insbesondere bei den Cypriniden vielfach verbreitet ist, vertreten. Dadurch entsteht ein in baulicher und mechanischer Hinsicht sehr interessantes Organ, von dem bisher in der Literatur keine eingehendere Beschreibung vorlag. — Am Aufbau des Karpfenrüssels sind die folgenden Knochen beteiligt: 1. Unterkiefer (Dentale und Meckelscher Knorpel); 2. Zwischenkiefer (Praemaxillare); 3. Oberkiefer (Maxillare); 4. Gaumenbein (Palatinum); 5. Riechbein und Vomer; 6. Rüsselstiel. Es ist dies ein schlankes stabförmiges Knöchelchen, welches bei mittelgroßen Karpfen eine Länge von 1 cm erreicht. Als wichtigstes Glied des Rüsselapparates setzt sich dieser Knochen mit fast sämtlichen Knochen der Umgebung in Verbindung. 7. Rüsselwalze. 8. Jochbein. Der Bandapparat besteht aus dem oberen und unteren Rüsselband, dem Hakenband, dem tiefen Seitenband. An Gelenken finden sich das untere Rüsselwalzengelenk und das obere Rüsselwalzengelenk. Außerdem finden sich noch Sesamknoten, sowie Schleimbeutel. Auf instruktiven Schnittpräparaten wird der Bau der einzelnen Teile des Karpfenrüssels gezeigt. Als Besonderheit ist die weite Verbreitung des chondroiden Stützgewebes hervorzuheben. Es tritt im Rüsselapparat in vielgestaltigster Form auf

und ist bald weich wie Fettgewebe und bald hart wie Knorpel. Es dient als Füllmaterial, als polsterartiger Überzug von Knochen, als Verstärkungs- und Versteifungsmittel für Sehnen, als Sesamknoten und als Baumittel für isolierte Knoten. Das chondroide Stützgewebe wird in besonderer Weise in der Unterlippe der Nase (Chondrostoma nasus) angetroffen. Ein histologischer Schnitt wird abgebildet und erläutert. — Die Muskulatur wird in der Hauptsache dargestellt durch den Musculus adductor mandibulae, der in 3 Schichten vorliegt. Außerdem ist der Musculus genio-hyoideus vorhanden. Dabei ist zu betonen, daß glatte Muskelfasern eingestreut oder in Form von Bündeln oder auch als zusammenhängende Lagen in verschiedenen bandartigen Verbindungen, und in der Rüsselwand angetroffen wurde. Durch Elasticafärbung konnte um jede Muskelfaser das Vorhandensein einer Hülle aus elastischen Fäserchen nachgewiesen werden. — Überrascht das Vorkommen glatter Muskelfasern in einem Bewegungsapparat der Fische, der der Willkür unterworfen ist, so gibt Fiebiger als weitere Besonderheit von Fischen an, daß bei der Schleie der Darm durchwegs auch mit quergestreiften Muskelfasern ausgestattet ist. — Die Mechanik des Karpfenrüssels wird weiterhin eingehend erläutert. Eine Senkung des Rüsselstieles und damit eine Entfaltung des Rüssels kann aktiv entweder durch die Kontraktion der unteren Partie des oberflächlichen Musculus adductor oder durch die Kontraktion des Musculus genio-hyoideus erfolgen. — Die entgegengesetzte Wirkung, nämlich die Zurückziehung des Rüssels, wird bewirkt a) durch die Tätigkeit der oberen Partie des Musculus adductor, b) durch die Schließer des Mundes bzw. Heber des Unterkiefers, c) durch das oberflächliche Seitenband. — Der Zweck des Karpfenrüssels wird einmal darin gesehen, daß der Fisch durch ihn in besonderem Maße befähigt ist vom Boden und aus dem Schlamm Nahrung aufzunehmen. Andererseits ermöglicht er die sog. Notatmung, bei der von der Oberfläche des Wassers in das halbausgestreckte Maul eine Luftblase aufgenommen wird, deren Sauerstoffgehalt mit Hilfe der Mundschleimhaut ausgewertet werden kann. *W. Wunder* (Breslau).

Žlábek, K.: Sur la constitution et le mécanisme de l'appareil maxillaire de la roussette. (Über den Aufbau und die Funktion des Kieferapparates beim Hundshai.) (*Laborat. Russe de Zool., Villefranche s./M. et Inst. d'Anat., Univ., Prague.*) Archives d'Anat. **14,** 83—121 (1931).

Ausführliche Beschreibung der Skeletteile, Gelenke, Bänder und der Muskulatur von Mandibular- und Hyoidbogen beim Hundshai. Die Bewegungen, die in den 16 beschriebenen Gelenken erfolgen und zur Öffnung des Kieferapparates führen, können in 2 Phasen zerlegt werden. In der 1. Phase öffnet sich der Mund, in der 2. kommt es durch Senken der distalen Hyomandibularenden zu einer Vertiefung der Rachenhöhle. Schematische Darstellung der beiden Bewegungsphasen. In der 1. Phase treten in Aktion die Mm. coraco-maxillares, coraco-hyoidei, coraco-branchiales I; in der 2. Phase der M. depressor arcus mandibulae (vielleicht außerdem noch die Mm. trans. jugul. und intermandibularis). Geschlossen wird der Kieferapparat durch die Mm. adductores mandibulae (Schließer des Mundes) und die Mm. levatores palatoquadrati, lev. hyomandibulae, praeorbitales (Schließer der Rachenhöhle). Gelenkflächen zwischen den einzelnen Skeletteilen sind nur mangelhaft ausgebildet, da die Knorpelenden durch zwischengelagertes „Polstergewebe" (coussinets fibreux) voneinander getrennt bleiben. *v. Knorre* (Danzig).

● **Hildebrand, G. Y.: Studies in the masticatory movements of the human lower jaw.** (Untersuchungen über die Kaubewegungen des menschlichen Unterkiefers.) (*Roentgen Inst., Seraphimer Hosp. a. Prosthet. a. Orthodont. Dep., Dent. Inst., Stockholm.*) **(Skand. Arch. Physiol. [Berl. u. Lpz.] Bd. 61, Suppl.-H.)** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1931. VI, 190 S. u. 206 Abb.

Verf. hat in einer groß angelegten Arbeit die Bewegungen des Unterkiefers mittels Röntgenstrahlen in 3 Ebenen untersucht. Er bediente sich der Röntgendurchleuchtung und der Röntgenkinematographie. Über die Versuchsanordnung und über das unter-

suchte Material werden eingehende Angaben mitgeteilt, in der Absicht, die Nachprüfung zu ermöglichen. Die Untersuchungen wurden bei Leerbewegungen des Unterkiefers vorgenommen und bei Kaubewegungen des belasteten Unterkiefers. Die Beobachtungen erstreckten sich besonders auf die Bahnen, die vom Infradentale und vom Condylus beschrieben wurden. Die Ergebnisse sind in zahlreichen Tabellen und Abbildungen zusammengestellt. Im Rahmen des Referates ist es nur möglich, einzelnes herauszugreifen. Interessant ist die Feststellung des Verf., daß das Seitwärtsgleiten als Leerbewegung eine kombinierte Bewegung darstellt, bestehend aus einer Rotation und einer Translation. Nur manchmal scheint es sich um eine reine Rotation zu handeln. Bei Leerbewegungen wandert der Kondyl der schwingenden Seite auf die Kuppe des Tuberculum articulare wie bei einer Vorschubbewegung, jedoch ein wenig einwärts. Der Kondyl der drehenden Seite geht etwas nach außen, aber nicht mehr als etwa 2 mm; er rückt auch etwas nach vorne und nur ausnahmsweise nach hinten. Bei der Öffnungsbewegung vollführt der Condylus eine im Raume fortschreitende Bewegung. Dabei erfolgt der größere Teil der Translation im ersten Drittel der Öffnung. Die sagittale Gelenkführung, die sog. Kondylenbahn, geht oft über die Kuppe des Tuberculum articulare hinaus und steigt in vielen Fällen jenseits wieder an, indem sie sich der Camperschen Ebene wieder nähert. Die mittlere Neigung zur Camperschen Ebene beträgt 16°. — Die Bewegungen des belasteten Unterkiefers in sagittaler Richtung gleichen ungefähr den Leerbewegungen. Bei der Mahlbewegung wird der Unterkiefer zum Zwecke der Mundöffnung gesenkt. Dann bewegt er sich schräg seitwärts und aufwärts, bis er etwa halb so weit seitlich steht wie bei der Leerbewegung. Vor Erreichen der Schlußbißstellung kommt es zu einem Gleiten der unteren Zahnreihe entlang der oberen, soweit die Zahnstellung dies zuläßt. Bei den Bewegungen des belasteten Unterkiefers wandert der Kondyl niemals über die höchste Erhebung des Tuberculum articulare hinaus. Die Art des Bissens ist ohne Einfluß auf die Mahlbewegung. Bei den Fällen ohne Scherenbiß, den Verf. als normalen Biß bezeichnet, ergeben sich manche Abweichungen. Als Kauseite wird von der Versuchsperson jene gebraucht, auf der die Zähne besser artikulieren. Außergewöhnlich starke Abnutzung der Zähne scheint nicht durch besondere Intensität der Kaubewegungen bedingt zu sein, sondern durch veränderte Widerstandsfähigkeit der Zahngewebe. *Fritz Trebitsch* (Berlin).

Organe der Ernährung.

Scharnke, Hans: Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Zunge der Trochilidae, Meliphagidae und Picidae. (*Ornithol. Abt., Zool. Museum, Berlin.*) J. Ornithol. **79**, 425—491 (1931).

Verschiedene Lücken in der Kenntnis des Baus und der Funktionen der Vogelzunge, speziell derjenigen der honigsaugenden Vögel und der Spechte werden durch die vorliegenden Untersuchungen des Verf. ausgefüllt. Besonders werden die Kenntnisse der Morphologie, Histologie und Ontogenese bei den genannten Gruppen erweitert. Während bei den Trochiliden und Piciden die Zunge weit vorstreckbar ist und daher stark vergrößerte Zungenbeinhörner, verlängerte Vor- und Rückziehmuskeln, einen Zungenschlauch, eine Zungenscheide und kräftig entwickelte Drüsen im Mundhöhlenboden besitzt, ist dieselbe bei den Meliphagiden nicht weit vorstreckbar und die Zungenbeinhörner sind nur wenig am Schädel hochgekrümmt. Ferner fehlen Zungenschlauch, Zungenscheide und Drüsen. Bei den Spechten variiert die verhornte Zungenspitze in ihrer Ausbildung und bezüglich ihrer Länge bei den einzelnen Arten beträchtlich. 21 Arten der Picidae wurden nach diesen Gesichtspunkten hin untersucht. Bei den Trochilidae ist die freie Zunge spitzenwärts doppelt gespalten und besteht in diesem Abschnitt aus röhren- oder rinnenförmig gestalteten Hornlamellen. „Weiter basalwärts weist sie einen hochdifferenzierten histologischen Bau auf, der demjenigen anderer Vögel ähnelt, aber durch einige Sonderbildungen ausgezeichnet ist. Sie ist durch eine mediane vertikale Wand in 2 Zungenkammern gegliedert; 2 kräftige, der Wangenzone

entstammende häutige Stäbe stützen als Fortsetzung der kurzen Paraglossalia den vorderen Abschnitt der Zunge und wirken gleichzeitig als Puffer, die beim Ausstülpen des Zungenschlauches ein weiteres Vordringen der Paraglossalia in die Zunge verhindern. Bemerkenswert ist am proximalen Ende eine von einem Häutchen überdeckte verhornende Gewebszone, die ein Dauerwachstum der sich im vorderen Teil der Zunge abnützenden Hornlamellen zu ermöglichen scheint." Demgegenüber ist die freie Zunge der Meliphagidae an der Spitze in 4 Teile gespalten, wovon die 2 mittleren rinnenförmig ausgebildet sind, während die beiden lateralen flache und breitere Flügel darstellen. Alle 4 Teile sind seitlich stark ausgefranst. „Im mittleren Teil (bei Toxorhamphus fast in ihrer ganzen Länge) ist die Zunge durch Hochwölben ihrer Ränder zu einer Rinne oder fast geschlossenen Röhre umgebildet. Der mittlere Abschnitt ist weiterhin histologisch charakterisiert durch das Vorhandensein von 4 Zungenkammern, die durch häutige Wände voneinander getrennt sind; weiter basalwärts gleicht die Zunge in ihrer äußeren Gestaltung und in ihrem histologischen Aufbau durchaus den üblichen, wenig differenzierten Zungen der Oscines." Bezüglich Lagerung und Länge der Zungenbeinhörner gliedern sich die vom Verf. untersuchten Picidae völlig dem Verhalten der bisher bekannten Spezies an." Die Rückziehmuskeln haben sich durch eine Umwicklung der Trachea seitens ihrer Fibrillen verlängert — der einzige Fall in der Tierwelt, wo eine solche Verlängerung ohne wesentliche Änderung des linearen Abstandes zwischen Ursprungs- und Ansatzfläche vor sich geht! Nur bei den primitivsten Spechtgattungen (Sphyrapicus, Leuconerpes) gleichen sie an Länge etwa denjenigen mancher Passeres; von diesen Ausgangstypen kann die Entwicklung der rückziehenden Muskeln bis zu den kompliziertesten, teilweise bisher unbekannten Lagerungen Schritt für Schritt an Hand des Entwicklungsgrades der Muskularur bei den einzelnen Arten verfolgt werden." Bei allen Gattungen (wie es scheint nur mit Ausnahme von Picus und Chrysophlegma, denen eine einfache Überlagerung der beiden Rückziehmuskeln während der Umwicklung der Trachea zukommt) durchflechten sich gleichzeitig die Muskeln der beiden Seiten in oft sehr komplizierter Weise. Die freie Zunge der Trochiliden stimmt mit der der anderen Vögel nicht völlig überein, da ihr distaler Teil als sekundäre Anfügung an die eigentliche Zunge aufzufassen ist („Vorderstück"). „Die Ausbildung der rinnen- und röhrenförmigen Teile an der Spitze wird im Lauf der Ontogenese dadurch erzielt, daß der lebende Inhalt der zunächst gebildeten Zungenkammern abstirbt. Durch Degenerationsprozesse reißen die hornigen Wandungen dieser Kammern auf, bleiben allein übrig und formen sich zu Rinnen oder Röhren um." Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den Meliphagiden. Auch hier müssen die vorderen Zungenteile als Reste von Wandungen ehemaliger Zungenkammern aufgefaßt werden. Bei den Spechten ist die Beteiligung der Zungenspitze am Aufbau der freien Zunge bei den einzelnen Arten sehr verschieden und zwar ist sie bei primitiven Spechtarten im Verhältnis zur Länge des Zungenschlauches größer als bei denjenigen Spezies, die ihre Zunge besonders weit vorstrecken können. „Bei der Mehrzahl der Picidae ist sie mit Widerhaken versehen, deren Ausbildung und Zahl außerordentlich wechselt; 2 echte Spechtarten haben glatte Zungenspitzen (was bisher nur von den Iynginae bekannt war). Auffallend ist die Ausbildung eines besonderen Futterals für die Zungenspitze bei Campothera maculosa." Nach den Ergebnissen einer vom Verf. untersuchten Picumnus-Art zu urteilen, schließt sich die Subfamilie der Picumninae in der Struktur des Zungenapparates durchaus den Picinae an. Inhaltsübersicht, 54 Abbildungen im Text, Literaturverzeichnis. *Corti* (Wallisellen).

Kuriyama, Teruwo: Die Blutgefäße im Epithel des Oesophagus und des Kropfes bei den Vögeln. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **9**, 505—509 (1931).

Es wurde das Verhalten der Blutgefäße im Oesophagus und Kropf einer größeren Anzahl verschiedener Vögel nach Injektion von gelatinehaltiger chinesischer Tusche an Paraffin- und Celloidinschnitten untersucht. Da die Capillaren bei kontrahierter Schleimhaut ganz in das geschichtete Pflasterepithel eingeschlossen erscheinen, wurden

die Stücke vor der Fixierung in Formol an Korkplatten aufgespannt. Die Blutgefäße durchbohren die Mucosa schief, verzweigen sich in Capillaren und dringen teilweise weiter in das Epithel, meist bis zu den abgeplatteten Zellen, ein. Da diese Grenze verschieden liegt, wechselt die Länge der Capillaren im Epithel und ist im Kropf, wo die Schicht der platten Zellen dünner ist, größer als im Oesophagus. Bei Phasianus scintillans aber durchsetzen sie manchmal fast die ganze Epithelschichte. Die Capillaren sind entweder überhaupt nicht von Bindegewebsfasern begleitet oder nur an der Wurzel, wo sie dann einen Teil der Papille darstellen, auf die sich die Capillaren manchmal beschränken. Bei den meisten Vögeln bilden diese im Epithel ein Netz und Schlingen, bei den Passerinae und Phasianus scintillans aber nur Netze, die bei letzterem besonders gut entwickelt sind; die Blutcapillaren verzweigen sich hier von den spitz in das Epithel eindringenden Papillen aus flächenhaft und bilden mit den benachbarten Netze. Die Schlingen der in das Epithel eindringenden Capillaren können an der Basis vollkommen getrennt oder durch eine Capillare verbunden sein oder auch von verschiedenen Capillaren ausgehen; sie können rundlich oder gedreht und dabei einfach oder am Scheitel geteilt sein, was sich in verschiedener Weise kombiniert. Da die Schleimhaut des Kropfes und Schlundes mit der hier eingeschlossenen Luft in Berührung steht, können diese Capillaren eine respiratorische Funktion haben. Einige Abbildungen geben diese Befunde wieder. *V. Patzelt* (Wien).

Wallgren, Ivar: Studien über einige in der glatten Muskulatur des Verdauungskanals vorkommende streifige Strukturen. Arb. path. Inst. Helsingfors (Jena), N. F. **6**, 367—376 (1931).

„Streifige Strukturen" (d. s. Schrumpfungskontrakturen n. Exner, Ref.) treten in der Darmmuskulatur des Menschen durch Einwirkung von Fixierungsmitteln auf, jedoch bestehen zwischen verschiedenen Krankheitsgruppen Differenzen; nicht oder nur ausnahmsweise finden sie sich im Materiale gesunder Menschen. Sie sind z. B. bei perniziöser und aplastischer Anämie eine gewöhnliche Erscheinung. Ödem, maligne Tumoren, Herzinsuffizienz, Diabetes, Urämie, Alkoholintoxikation und Amyloidose scheinen sie nicht hervorzurufen, wohl aber Infektion. *A. Pischinger* (Graz).

Weiner, P.: Über die Lymphbahnen des Froschdarmes. (*Anat.-Histol. Laborat., Pädag. Inst., Leningrad.*) Anat. Anz. **73**, 177—189 (1932).

Zur Untersuchung der Darmlymphbahnen des Frosches (Rana temporaria) hat Verf. hauptsächlich Einstichinjektionen von 1—0,75proz. Silbernitratlösung gemacht; aus solchem Material wurden Totalpräparate der ganzen Darmwand sowie auch Schnitte angefertigt, letztere nach kurzer (5—10 Minuten) Ausstellung des Darmes in destilliertem Wasser am Tageslicht, kurzer Fixierung in 10proz. Formalin (10—20 Minuten) und weiterer Reduktion der Gefrierschnitte bei Tageslicht in schwacher (4proz.) Formollösung. Zur Kontrolle wurden auch Injektionen von Berlinerblau (wässerige Lösung) gemacht. Vollständige Imprägnationen der Endothelzellgrenzen auf weite Strecken erhielt Verf. in etwa 60—70% der Injektionen; selbstverständlich ist dabei nötig, die für jedes Objekt optimale Silbernitratkonzentration festzustellen. Es ist leicht, die Endothelzellgrenzen der Lymphbahnen nicht nur von anderen Geweben, sondern auch von denjenigen anderen Epithelien (Bauchhöhlenendothel, Darmepithel, Endothel der Blutgefäße) zu unterscheiden. Die Vorzüge der Silbernitratmethode sind: 1. unvollständige Injektionen sowie Extravasate sind am Fehlen von imprägnierten Endothelgrenzen gut erkennbar, was bei Farbeninjektionen nicht der Fall ist; 2. das Präparat ist auch bei großer Dicke (ganze Darmwand) ganz durchsichtig; bei Farbeninjektionen ist man dagegen oft gezwungen, für Totalpräparate nur unvollständige Injektionen zu verwenden. Die Untersuchung ergab, daß verschiedene Darmabschnitte des Taufrosches verschieden mit Lymphbahnen versorgt sind. Am reichlichsten ist damit der Dünndarm versehen, speziell dessen unterer, durch Längsfalten charakterisierter Abschnitt. Hier finden sich in der Schleimhaut, sowie in den Falten umfangreiche Lakunen. Das Rectum erscheint ärmer an Lymphbahnen, Lakunen sind in der Schleim-

haut nur ausnahmsweise vorhanden. Die Gefäßnetze der Falten sind sehr schwach entwickelt. Im Anfangsabschnitt sind die Lymphgefäßnetze äußerst zart und am spärlichsten. Die 3 Abschnitte — Anfangszone, Dünndarm und Rectum — lassen sich auch ihrer Funktion nach scharf voneinander unterscheiden. Verf. weist darauf hin, daß diese im Grade der Lymphgefäßentwicklung so verschiedenen Darmabschnitte hinsichtlich ihrer Blutversorgung gar keine Unterschiede zeigen; an einer Reihe von Präparaten mit injizierten Blutgefäßen konnte Verf. sich davon überzeugen, daß wie die Mächtigkeit der größeren Stämme so auch die Dichtigkeit der Blutcapillarnetze am ganzen Darm eine gleichmäßige ist. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Pikkieff, Helene: Über die Blutversorgung des Dickdarms. (*Anat. Anst., II. Med. Inst., Leningrad.*) Z. Anat. **96**, 658—679 (1931).

Untersucht wurden an 300 menschlichen Leichen (145 Erwachsene und 155 Feten von 26—52 cm Länge) die Arterien des Dickdarmes, besonders diejenigen seines mittleren Abschnittes, da seine Anfangs- und Schlußabschnitte schon genügend bekannt sind. Abgehandelt werden die Art. mesenterica superior, die Art. mesenterica inferior und die sie verbindenden Anastomosen. Von der Art. mesenterica sup. entspringen öfter (58%) 2 Äste, manchmal (32,66%) 3 und seltener (8%) 4 Äste. Die beständigen Äste sind die Art. ileocolica und Art. colica media, die unbeständigen Art. colica dextra und Art. colica media accessoria. Man beobachtet die Art. colica dextr. nur in 27,33%; sie entspringt stets aus der rechten Wand der Art. mesent. sup. Die Art. colica media access. geht zum mittleren oder linken Drittel des Colon transversum. Die Art. mesent. inf. teilte sich in 3 Äste in 35%, in 2 Äste gleichfalls in 35%. Der Arcus Riolani wird von der Art. colica media und Art. colica sin. gebildet. Die Anastomosis accessoria ist ein Ergänzungsbogen zwischen den Gekrösarterien und wurde in 9,23% beobachtet. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Loewenthal, N.: Contribution à l'étude des rapports mutuels et des transformations des glandes de l'orbite chez les mammifères. (Beitrag zur Kenntnis der gegenseitigen Beziehungen und der Umwandlung der Drüsen der Orbita bei den Säugetieren.) Archives d'Anat. **14**, 1—22 (1931).

Die Arbeit schließt sich an eine frühere über die Orbitaldrüsen von Nagern, Insektenfressern, Wiederkäuern usw. an. Sie befaßt sich eingehender mit den Drüsen der Feldmaus, der weißen und grauen Maus, der gewöhnlichen und albinotischen Ratte, des Meerschweinchens u. a. Die Einzelheiten sind nicht zum Referat geeignet. Aus dem Vergleich mit den Ausbildungszuständen bei anderen Tieren (z. B. Maulwurf) kommt Loewenthal zur Ansicht, daß es sich bei der verschiedenen Ausbildung um den Ausdruck von „Milieuanpassung" handelt (5 sehr einfache Zeichnungen auf einer Tafel). *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Cordier, R.: La glande du larmier d'Oreotragus saltator. (Die Antorbitaldrüse von Oreotragus saltator.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **42**, 59 bis 69 (1931).

Die Antorbitaldrüse von O. s., einer afrikanischen Antilope, zwischen Orbita und Nasenloch gelegen, stellt wie so viele drüsige Hautorgane eine Kombination verschiedener Drüsen dar. Am senkrecht zur Oberfläche des Organes geführten Schnitt erkennt man 3 verschiedene Zonen, die 3 verschiedenen Drüsenlagern entsprechen. Am oberflächlichsten liegt ein Lager von Talgdrüsen, die als Besonderheit starke Pigmentierung aufweisen. Dann folgt die mittlere Zone, welche als hepatoide Drüse aufzufassen ist. Zutiefst liegt ein mächtiges Lager von apokrinen Schweißdrüsen. Zeichen lebhafter „blasenförmiger" Sekretion wurden hier beobachtet; ganze Zellen werden gelegentlich ins Drüsenlumen abgestoßen (was bei dem tadellosen Material nicht als postmortale Erscheinung gedeutet werden darf). Die Drüsenendstücke des oberflächlichen Lagers gleichen im großen und ganzen gewöhnlichen Talgdrüsensäckchen, doch sind Besonder-

heiten zu verzeichnen. Pigment findet man in Form kurzer Stäbchen in den Drüsenzellen als auch in den Sekretmassen sehr reichlich. An der Peripherie der Drüsensäckchen findet man Melanophoren (Langerhanssche Zellen), deren feine Verzweigungen weit zwischen die Drüsenzellen ragen. Ausgezeichnet sind diese Drüsen noch durch eine feines intercelluläres Spaltensystem, das Cordier mit dem Raumsystem im Stratum spinosum der Epidermis vergleicht, nur daß die Intercellularbrücken fehlen. (Die Talgdrüsenarbeit von Clara ist C. unbekannt.) Es scheint C., daß die weniger verfetteten Zellen ein flüssiges Sekret bereiten, das auf dem Wege dieses feinen Kanalsystems abgeleitet wird. Die Drüse ist also eine polyptyche, holomerokrine Drüse. Die hepatoide Drüse ist von unregelmäßigen, vieleckigen, gut abgrenzbaren Zellen mit feinkörnigem Protoplasma aufgebaut. Mitunter enthalten die Zellen wenig Pigment, das Vorkommen ist ganz regellos. Ein Teil der Zellen ist vakuolär strukturiert. Das Vorkommen merkwürdiger krystalloider Zelleinschlüsse, die sich intensiv mit basischen Farben tingieren lassen, wird erwähnt. C. deutet sie als Tonofibrillenreste. Melanophoren gibt es im Bereiche der hepatoiden Drüse nicht. Zwischen den Zellen besteht ein capilläres Ausführungssystem. Eigene Ausführungsgänge gibt es nicht; das Sekret wird dem Talg beigemischt und mit ihm ausgeschieden. Schließlich werden merkwürdige Hohlräume beschrieben, die ausschließlich im Drüsengewebe der hepatoiden Drüse vorkommen. Sie besitzen keine eigene Wand, die umgebenden Drüsenzellen erscheinen abgeplattet; diese gleichen den oberflächlichen Zellen des Stratum Malpighi. Das intercelluläre Capillarsystem steht mit diesen Hohlgebilden in Zusammenhang. Erfüllt sind sie von Sekretmassen und sehr viel Pigmentkörnern. Die Antorbitaldrüse erinnert an die Pigmentdrüse beim Hasen (von Schumacher beschrieben). Über die Herkunft des Pigments kann C. keine sichere Auskunft geben.

Jürg Mathis (Innsbruck).

Klose, Walter: Beiträge zur Morphologie und Histologie der Schilddrüse, der Thymusdrüse und des postbranchialen Körpers von Proteus anguinus. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Zellforschg **14**, 385—439 (1931).

Ausgehend von dem Gedanken, daß bei den Perennibranchiaten das Ausbleiben der Metamorphose auf irgendeine Abweichung in der Funktion der innersekretorischen Drüsen, insbesondere der Schilddrüse, zurückzuführen sei, hat Verf. an mehreren in Schnittreihen zerlegten Köpfen von Proteus genau die Topographie, Zahl und Größe der branchiogenen Organe festgestellt und ist auch auf ihren histologischen Bau eingegangen. Zum Unterschied von Typhlomolge, gleichfalls einem Schwanzlurch ohne Metamorphose, den Uhlenhuth vom selben Gedankengang ausgehend bezüglich des Vorkommens der Schilddrüse untersuchte, wobei er fand, daß diese entweder vollständig fehlt oder nur in Rudimenten vorhanden ist, konnten beim Olm stets 4 Schilddrüsen, 2 mediane unpaare und 1 laterale paarige, nachgewiesen werden. Sie sind nicht rudimentär, sondern von entsprechender Größe, enthalten wohlausgebildete Follikel, deren Inhalt wie bei anderen Urodelen aus zweierlei Kolloid, dem chromophilen und chromophoben, besteht. In manchen Follikeln sind Bilder zu sehen, die nach der Ansicht des Verf. auf eine Dysfunktion hinweisen. Es handelt sich dabei um eine Überproduktion von chromophobem Kolloid, das von den Drüsenzellen nicht nur apikal, sondern auch basal ausgeschieden wird, so daß es teilweise zwischen Follikelhülle und Epithel zu liegen kommt und hier Ansammlungen bildet, die weiterhin die Epithelwand durchbrechen oder auch die Follikelhülle sprengen können. Bei allen Olmen wurden 4 vollständig voneinander getrennte Thymusdrüsen gefunden. Ihrem Bau nach verhalten sie sich ähnlich wie bei anderen Urodelen (Maximow). Ebenso wie andere Urodelen besitzt der Olm nur einen postbranchialen Körper, und zwar stets auf der linken Seite, dem 2. Arterienbogen angelagert. Er besteht aus einem gewundenen epithelialen Schlauch. Manche von den Epithelzellen zeigen apikal vakuoläres Protoplasma, was als Sekretionsvorgang gedeutet wird. Die zuführenden Gefäße von Schilddrüse, Thymus und postbranchialem Körper sind Venen. Carotisdrüsen und

Epithelkörperchen fehlen. Der 1. und 2. Kiemenarterienbogen besitzen Anastomosen, durch die das Blut in die abführenden Kiemengefäße und damit in die Kopf- und Rumpfgefäße umgeleitet werden kann, ohne daß es die Kiemenbüschel zu passieren braucht. Dadurch gleicht das Kiemengefäßsystem des Olms im Prinzip dem einer Salamanderlarve. Die abführenden Gefäße der Kiemen besitzen bulbusartige Erweiterungen, in denen bei plötzlicher Blutentleerung der Kiemenbüschel (z. B. bei der Schreck-Reaktion) sich das Blut ansammeln kann. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Radu, V.: Étude cytologique de la glande surrénale des amphibiens anoures. Note prélim. (Zellstudien an der Nebenniere anurer Amphibien. [Vorläufige Mitteilung].) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. comp., Sorbonne, Paris.*) Bull. Histol. appl. **8**, 249—264 (1931).

Zur Untersuchung gelangten Nebennieren von Rana temporaria und Rana esculenta. Die Technik ist angegeben. (23 klare Abbildungen im Text.) Radu, ein Schüler Parats, unterscheidet (mit anderen) 4 Zellarten in der Nebenniere: 1. Lipoidzellen oder Rindenzellen, 2. Markzellen = chromaffine Zellen, 3. „Sommerzellen", die aber jederzeit vorkommen und daher ihren Namen nicht verdienen; 4. sympathische Ganglienzellen. Über die zuletzt genannten wird weiteres nicht besonders mitgeteilt. In den drei anderen Zellarten lassen sich immer Chondriom und Vakuom darstellen. Die Lage des Golgiapparates ist in den 3 Zellarten verschieden und charakteristisch. Die in den Rindenzellen erzeugten Lipoide enthalten eine gewisse Menge freien Cholesterins und Cholesterinester (physikalische und histochemische Bestimmungen!). Aus den verschiedenen Zellstrukturen kann auf einen funktionellen Cyclus geschlossen werden, von Saisonänderungen kann man nicht sprechen. Die „Sommerzellen" sind möglicherweise lymphoider Natur, vielleicht als Mastzellen aufzufassen. Entgegen Ciaccios Ansicht wird eine Beziehung dieser Zellen zur Geschlechtstätigkeit geleugnet. *Jürg Mathis.*

Atmungssystem.

Wigglesworth, V. B.: Haematin in the tracheae of blood-sucking insects: An artefact. (Hämatin in den Tracheen blutsaugender Insekten: ein Artefakt.) (*London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Parasitology **23**, 441—442 (1931).

Es zeigte sich, daß nur dann Hämatin in den Tracheen nach einer reichlichen Blutmahlzeit auftrat, wenn die Insekten als Ganzes oder nur in geringer Weise angeschnitten für längere Zeit in der Fixierungsflüssigkeit (Carnoy) lagen. Schuld daran ist irgendwie wohl das langsame Eindringen des Fixierers. *W. Jacobs* (Kopenhagen).

Gérard, Pol: Les sacs aériens des crossoptérygiens et les poumons des dipneustes. Études anatomique et histologique. (Die Schwimmblasen der Crossopterygier und die Lungen der Dipneusten. Anatomische und histologische Studien.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **42**, 251—278 (1931).

Es wurden Serienschnitte durch junge Tiere von verschiedenen Polypterusarten und Protopterus Dolloi untersucht und miteinander verglichen. Die Frage war, ob die Schwimmblasen resp. Lungen der beiden Tiergruppen einander homolog sind. In beiden Fällen nimmt der Luftgang median-ventral im Oesophagus seinen Ursprung und mündet in den rechten Sack der Schwimmblase. Dieser steht durch eine Öffnung mit dem linken Sack in Verbindung. Die Luft kann also immer nur auf dem Umwege über den rechten Schwimmblasensack in den linken kommen. Ein Anhaltspunkt dafür, daß bei den Crossopterygiern ein Rudiment eines besonderen von Oesophagus in den linken Schwimmblasensack führenden Luftsackes vorhanden ist, wurde nicht gefunden. Die Schwimmblasen der beiden untersuchten Gruppen werden also für homologe Organe gehalten. — Histologisch unterscheiden die Gasbehälter der beiden Fischgruppen sich dagegen stark voneinander. In der Schwimmblase der Crossopterygier ist zunächst eine außen gelegene Muskelschicht, bestehend aus quergestreiften Muskeln, bemerkenswert; in den Lungen der Lungenfische haben wir dagegen eine

innere Muskulatur, bestehend aus glatten Muskeln, die vor allem an den Eingängen in die Alveolen stark ausgebildet ist. Die Schwimmblase der Crossopterygier zeigt Längsfalten. Das Schwimmblasenlumen ist im Grunde der Falten mit Becher- und Flimmerzellen ausgekleidet; auf der Kuppe der Wülste ist das Epithel etwas flacher und recht stark mit Capillaren durchsetzt; die Epithelzellen lassen keine Besonderheiten erkennen. In der Dipnoerlunge ist das respiratorische Capillarnetz sehr gut ausgebildet; zwischen den Maschen der Capillaren liegen granulierte Epithelzellen in kleinen Gruppen. Diese Granulazellen vergleicht der Verf. direkt mit den Granulazellen in den Lungen höherer Wirbeltiere. Histologisch und funktionell gehört also die Dipnoerschwimmblase zu den Lungen höherer Wirbeltiere; nicht so die Schwimmblase der Crossopterygier, die kein langes Leben in der Luft ermöglicht. *W. Jacobs* (Kopenhagen).

Levíček, Jan: Ossification des Zungenbeinapparates und einseitige Entwicklungsstörung des Schildknorpels. Čas. lék. česk. **1931 II,** 1466—1472 [Tschechisch].

Mit einem sonst normal entwickelten Cornu minus dextr. ossis hyoidei war synostotisch ein stäbchenförmiger, 20 mm langer Knochen verbunden, dessen freies Ende Zeichen eines Gelenkkopfes mit Resten einer Gelenkkapsel aufwies. Das linke Cornu minus, dessen Form eine Fingerphalanx nachahmte, war mit dem Zungenbein mittels eines Gelenkes, in welchem ein bindegewebiger Discus articularis gefunden wurde, verbunden. Sein caudales Ende hatte die Form eines Gelenkkopfes (Durchmesser 9 mm). Das kraniale, freie Ende wies die Form einer Cavitas articularis (Durchmesser 10 mm) mit Resten einer Gelenkkapsel auf, die teilweise mit Knorpel ausgekleidet war. Das Corpus corn. min. war 25 mm lang. — Da dem Verf. ein bereits präparierter Larynx zur Verfügung stand, waren die Beziehungen der kranialen (freien) Enden beider Cornua zu den anliegenden Organen nicht feststellbar. Im Einklang mit Retterer will der Verf. diese Abnormitäten nicht als Atavismus auffassen. Es handelt sich hier um eine abnormale Verknöcherung und Ausbildung eines Gelenkes, welche durch die Funktion der sich an den Zungenbeinapparat anheftenden Muskeln bedingt wurde. Die erstere dürfte Schmerzen beim Schlucken verursachen und man soll sie daher bei der Diagnose in Betracht ziehen. — Das Cornu sup. dextr. cartilag. thyreoid. lag isoliert von dem Schildknorpel in dem Lig. hyothyreoid. laterale und hatte die Form eines Corpusculum triticeum.

J. Florian.

Gräper, L.: Zur vergleichenden Anatomie der Schildkrötenlunge. (*Anat. Inst., Univ. Jena.*) Gegenbaurs Jb. **68,** 325—374 (1931).

Im Gegensatz zu Milani und F. Moser berücksichtigt der Verf. bei der Homologisierung der einzelnen Lungenkammern innerhalb der 5 Familien der Schildkröten — von denen er jeweils mehrere Hauptvertreter untersuchte — nicht nur die Lage der gesamten Lunge zum Karapax, sondern er betrachtet ihre Lage zu einer Marke, die in der Lunge selbst liegt, nämlich der Arterie und der Vene. Er kommt dadurch zu einer wesentlichen Vertiefung unserer Kenntnisse. Nicht alle von Milani als „mediale" Kammern angesprochenen sind auch vergleichend anatomisch so zu bezeichnen. — Der Stammbronchus läuft bei allen Schildkröten an der Stelle der größten Dicke der Lunge, also nahe dem medialen Rande, bis zu den letzten Lungenräumen. Diese finden sich bei allen einfach gebauten Lungen alternierend nach entgegengesetzten Seiten um den Stammbronchus. Bei den Testudiniden liegen die Kammern ventral und dorsal, bei den Chelyden medial und lateral. Neben der medialen und lateralen Kammerreihe findet sich bei einigen Formen angebahnt, bei anderen vollständig abgetrennt, noch eine dorsale Kammerreihe über der lateralen. Bei den weniger differenzierten Lungen, mit wenigen großen Lungenräumen (Testudiniden, Emyden, Chelyden) fand der Verf. ovale Bronchuslöcher, die um das Mehrfache größer waren als der Bronchusquerschnitt. Die höher differenzierten Lungen der Trionychiden und Cheloniden zeigten dagegen Löcher, die kleiner waren als das Lumen des Stammbronchus. Bei den Atembewegungen werden im 1. Fall besonders die vorn liegenden Kammern ventiliert, während die hinteren Abschnitte der Lunge als Luftsäcke funktionieren. Beim 2. Typus wird die Lunge gleichmäßig gefüllt und entleert. Zum Schluß versucht der Verf. den Bau der Lunge für die Aufstellung eines Stammbaumes zu verwerten, wobei er nicht, wie Milani, die Größe der inneren Oberfläche, sondern seine vergleichend anatomischen Befunde benutzt. *H. Rothley* (Alsfeld).

Berry, J. L., J. F. Brailsford and I. de Burgh Daly: The bronchial vascular system in the dog. (Das bronchiale Gefäßsystem des Hundes.) (*Physiol. Dep., Univ., Birmingham.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **109**, 214—228 (1931).

Das Untersuchungsmaterial bestand in 41 Hunden, an denen die Arteria pulmonalis, die Aorta, eine Bronchialarterie, die Pulmonalvenen oder die Vena azygos injiziert wurden. Als Injektionsmasse dienten gefärbte Gelatine (Preußischblaugelatine und Carmingelatine) und Bariumsulphatgelatine, letztere zur Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen. Der Verlauf und die Verteilung der Bronchialarterien werden nach den Injektionspräparaten beim Hunde eingehend beschrieben. Die Prüfung des bronchialen und pulmonalen Gefäßsystems läßt keine irgendwie ausgedehnte arterielle oder venöse Kommunikation zwischen den beiden Gefäßsystemen erkennen, vielmehr liefern nur die Capillaren und möglicherweise auch die kleinsten Arterien und Venen die einzige Möglichkeit der direkten Kommunikation. 3 Arten der Durchströmung des bronchialen Gefäßsystems werden beschrieben. Die erste erfordert die gleichzeitige Durchströmung des Thorax und Oesophagus; die 2. umfaßt nur einen kleinen Teil des Oesophagus und die 3. ist eine isolierte Durchströmung des bronchialen Gefäßsystems. In allen 3 Fällen besteht das pulmonale Gefäßsystem für sich allein. Die Lungennerven werden von dem bronchialen Gefäßsystem ernährt. *Ballowitz.*

Nervensystem, Zentren.

Jansen, Jac.: Beitrag zur Kenntnis der Zwerchfellinnervation. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Utrecht.*) Z. Anat. **96**, 624—657 (1931).

Verf. untersuchte die Innervation des Zwerchfells anatomisch und durch operative Methoden beim Menschen und bei der Ziege. Makroskopisch hat er im Zwerchfell nur die Äste der Nn. phrenici aufgefunden. Zweige der Nn. intercostales treten nicht ins Zwerchfell ein. — Verf. hat folgende Operationen an Ziegen ausgeführt: Durchschneidung des N. phrenicus, Durchschneidung der Nn. intercostales, Durchschneidung des Truncus vago-sympathicus und des N. vagus, Exstirpation des Ganglion cervic. sup. und des Gangl. stellatum, Durchschneidung der Rami communicantes zwischen Rückenmark und Gangl. stellatum, Durchschneidung des N. splanchnicus. Nach Durchschneidung des Truncus vago-sympathicus, des Vagus, sowie nach Exstirpation des Gangl. cervic. sup. und des Gangl. stellatum wurde eine minimale Tonusabnahme gefunden, doch das Zwerchfell hat keine Automatie. Die motorische Innervation des Zwerchfells geschieht ausschließlich durch die Nn. phrenici. *F. Kiss* (Szeged).

Kuré, Ken, Yasuhiko Wada and Shigeo Okinaka: The spinal parasympathetic. VI. The nerve-supply of the suprarenal gland. (Der spinale Parasympathicus. VI. Die Innervation der Nebenniere.) (*Med. Clin., Imp. Univ., Tokyo.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 227—241 (1931).

Verff. haben ihre Experimente auf die Annahme gegründet, daß die Nebenniere unter dem Einfluß des Sympathicus und eines sog. spinalen Parasympathicus steht. Alle Experimente wurden an Hunden ausgeführt. — Das Reizen des N. splanchnicus major bei gleichzeitiger Nicotinisierung des Gangl. coeliacum führte zu einer Hyperämie in der Nebenniere. Diese Hyperämie wurde durch Verff. als das Resultat einer Stimulation des spinalen Parasympathicus aufgefaßt. Die Sekretion des Adrenalins hängt nicht von dieser Hyperämie ab, sondern steht wahrscheinlich unter dem Einflusse von speziellen sekretorischen Fasern des Splanchnicus. — Hunde wurden nach Ashers Methode (1912) operiert. Das Reizen des Splanchnicus bei gleichzeitiger Nicotinisierung des Gangl. coeliacum führte zum erhöhten Blutdruck in der Nebenniere und nach Durchschneiden des Sympathicus zur größeren Adrenalinsekretion. Nach den Verff. hängen beide Erscheinungen vom spinalen Parasympathicus ab. — Durch andere Experimente wurden Verff. zur Annahme geführt, daß der Sympathicus eine hemmende Wirkung auf die Adrenalinsekretion und eine beschleunigende Wirkung auf die Adrenalinformation hat. Der Vagus scheint in der Innervation der Nebennieren keinen Teil zu haben. (V. vgl. diese Ber. **20**, 564.) *F. Kiss* (Szeged).

Laubmann, W.: Anatomische Studie über den Halssympathicus des Menschen. (*Anat. Inst., Univ. Hamburg.*) Z. Anat. **96**, 787—805 (1931).

Es wurden 240 Halsseiten von menschlichen Embryonen und Feten sowie 34 Halsseiten von menschlichen Zwillingen, für vergleichend-anatomische Angaben Hund, Katze, Schwein und Affe untersucht. Der ganze Halssympathicus wurde hauptsächlich makroskopisch, in einigen Fällen mikroskopisch und embryologisch untersucht. — Verf. unterscheidet makroskopisch 5 Haupttypen. Er beschreibt in Einzelheiten das Gangl. cerv. sup., medium, vertebrale, cerv. inf. und stellatum. Wo das Gangl. cerv. medium makroskopisch vollkommen fehlt, man kann histologisch doch immer vereinzelte Ganglienzellen oder Zellgruppen im Grenzstrang finden. Lage und Zahl der Ganglien sind auch innerhalb der 5 Haupttypen sehr variabel. *F. Kiss* (Szeged).

Rioch, David McK.: Studies on the diencephalon of carnivora. Pt. III. Certain myelinated fiber connections of the diencephalon of the dog (Canis familiaris), cat (Felis domestica), and aevisa (Crossarchus obscurus). (Untersuchungen über das Zwischenhirn der Carnivoren. III. Teil. Einige markhaltige Faserzüge im Zwischenhirn von Canis familiaris, Felis domestica und Crossarchus obscurus.) (*Dutch Centr. Inst. f. Brain Research, Amsterdam.*) J. comp. Neur. **53**, 319—388 (1931).

Auf Grund von Serienschnitten, die nach Weigert-Pal und mit Carmin gefärbt waren, werden die Verbindungen des Thalamus und Hypothalamus der im Titel genannten Tiere beschrieben. Verf. beschäftigt sich auch mit der mutmaßlichen Funktion der daselbst vorkommenden verschiedenen Kerngruppen, mit den wichtigsten Unterschieden in der Konfiguration dieser Kerne und diskutiert schließlich ihre Beziehung zur phylogenetischen Entwicklung des Zwischenhirns. (II. vgl. diese Ber. **14**, 544.) *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Jakimowicz, Ladislaus: Beitrag zur normalen und pathologischen Histologie des Ganglion geniculi. (*Neurol. Klin., Univ. Warschau.*) Bull. internat. Acad. pol. Sci., Cl. Méd. Nr **3**, 37—52 (1931).

Jakimowicz hat bei einer großen Zahl von menschlichen Leichen aus allen Altersstufen das Ganglion geniculi mit eigener Methode präpariert und sorgfältig entfernt. Das so gewonnene Ganglion einer Seite fixierte er in Formol und behandelte es dann mit Cresylviolett, nach den Methoden von Bielschowsky, Schultze-Gros und Spielmeyer, das der anderen Seite in Alkohol, Nachbehandlung nach Nissl, van Gieson und Hämatoxylin-Eosin. Die Angaben älterer Autoren (Hovelacque, Pitres und Testut) über die makroskopische Gestalt des Ganglions (Pyramide mit dreieckiger Basis) wird bestätigt und dahin ergänzt, daß die Basis auf dem Facialisknie und die Spitze am Ausgangspunkt des N. petrosus superficialis major lag und daß oft Andeutung von Schichtung und Bildung von isolierten Zellgruppen bestand, von denen die eine sich zuweilen als akzessorische Gruppe in die Fasern des Nervus intermedius hinein erstreckte, seltener lagen einzelne oder gruppenförmig vereinigte Zellen im Verlauf des N. petrosus superficialis (Weigner). Die Struktur des Ganglion geniculi entspricht, wie bekannt, im allgemeinen der eines Spinalganglion (Bindegewebskapsel vom Perineurium der Nervenstämme ausgehend, Septen in das Innere des Ganglion sendend, mit spindelförmigen, endothelartigen Zellen, im Innern des Ganglion außerdem kollagene Bindegewebsfasern, zwischen Septen und Kapselzellen das Bindegewebe der Capillarnetze, außerhalb der Bindegewebskapsel feine Kalkkonkremente, dazu Nervenfasergeflecht und Ganglienzellen). Die Nervenzellen sind von 2 Arten von Zellen umgeben. Die einen bilden eine einschichtige innere Kapsel: Amphicyten, Mantelzellen (Lenhossek) oder Satelliten (Cajal), deren physiologische Bedeutung — trophisch, stützend, sekretorisch? — noch unbekannt ist. Cajal hält sie für Phagocyten. Die anderen spindelförmigen Elemente vereinigen sich zu einer zarten „äußeren" Bindegewebskapsel, die mit dem Bindegewebe des Ganglion einerseits, mit dem Endoneurium der Nervenzellfortsätze andererseits verbunden ist. Von den verschiedenen bekannten Spinalganglienzellentypen ließen sich im Ganglion geniculi nur 2 feststellen, der eine

hellere mit staubförmigen Nissl-Körperchen im Zentrum und gröberen an der Peripherie bildet die Mehrzahl, der andere (meist kleinere Zellen als der erste) mit grobscholligen Nissl-Körpern kommt seltener vor. Der Kern ist gewöhnlich hell, bläschenförmig, chromatinarm, mit Membran und Nucleolus, nicht selten exzentrisch. Pigment fehlt stets. Oft Bildung von „Zellkolonien" (Sibelius) ohne Satelliten. Bielschowsky-Präparate zeigten bei allen Ganglienzellen ein gröberes oder zarteres endofibrilläres Netz, zuweilen mit peripherer Verdichtung, ohne sichtbare Abhängigkeit von den Nissl-Schollen. J. konnte weder „Fensterzellen" noch „zerklüftete Zellen" (Cajal) nachweisen. Fortsätze traten in der Regel in der Einzahl (T- oder Y-förmig) auf, nicht selten waren aber auch Ganglienzellen mit 2 oder mehreren Fortsätzen. J. beschreibt verschiedene Verlaufsarten der Fortsätze, Bildung von Spiralen, Knäueln und Körbchen, wie sie von Spinalganglienzellen längst bekannt sind. Die Zahl der Markfasern ist geringer als im Ganglion Gasseri. An einer erheblichen Zahl von Leichen (57), die an Erkrankungen des Nervensystems und Affektionen anderer Organe bzw. Allgemeinerkrankungen gestorben waren, konnte J. im Ganglion geniculi nur in 6 Fällen ausgesprochene pathologische Zellveränderungen nachweisen („schwere Zellerkrankung" Nissl, „Zellblähung" mit „Satelliten-Wucherung"). *Wallenberg* (Danzig).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Parkes, A. S.: The reproductive processes of certain mammals. II. The size of the Graafian follicle at ovulation. (Die Fortpflanzungsprozesse gewisser Säuger: II. Die Größe der Graafschen Follikel bei der Ovulation.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **109**, 185—196 (1931).

Die Größe der Graafschen Follikel ist von Art zu Art verschieden. Im allgemeinen wurde bisher angenommen, daß die Follikelgröße mit der Körpergröße der Tiere zunimmt. Außerdem fand Brambell, daß bei der Maus der Follikel noch weiterwächst, nachdem das Ei schon längst die endgültige Größe erreicht hat. An Hand vergleichender Rechnungen der Verhältnisse bei Maus, Ratte, Frettchen, Kaninchen, Pavian, Schwein und Kuh wurden diese Tatsachen bestätigt und erweitert. Die Größe der reifen Follikel variiert von 0,55 mm bei der Maus bis zu 15 mm bei der Kuh, während die entsprechenden Körpergewichte 2×10, bzw. 4×10^5 g betragen. Bei Anwendung einer graphischen Darstellung mit Exponentialwerten (Abszisse = Körpergewicht der einzelnen Tiere in Gramm, Ordinate = Durchmesser der Follikel in μ) ergibt sich für die Größe des reifen Follikels eine allmählich aufsteigende, fast gerade Linie. Die Werte des Follikels in dem Zustand, in dem das Ei den endgültigen Durchmesser erreicht hat, sind bei größeren Säugern etwas größer als bei kleineren. Bei allen Tieren hatte der Eidurchmesser schon ein Maximum erreicht, während der Follikel noch weiterwuchs. Das Verhältnis der Follikelgröße im Stadium des abgeschlossenen Eiwachstums zur Größe des reifen Follikels beträgt bei der Maus 1:4,4, bei der Ratte 1:5,6, beim Frettchen 1: 8,2, beim Kaninchen 1:12,4, beim Pavian 1:33,3, beim Schwein 1:26,6. Bei der Follikelvergrößerung spielt hauptsächlich die Liquorzunahme eine Rolle. In der Diskussion wird erörtert, ob die stärkere Zunahme des Liquors bei größeren Säugern als mechanische Maßnahme zu erklären ist, etwa in dem Sinne, daß bei dem besser ausgebildeten Bindegewebe größerer Säuger mehr Druck vom reifen Follikel ausgeübt werden muß, um nach der Oberfläche zu kommen. Vielleicht spielt auch die Produktion von größeren Mengen Brunsthormon eine Rolle oder gar die bessere Entwicklung eines gelben Körpers auf Grund eines geplatzten größeren Follikels. (Brambell, vgl. diese Ber. **5**, 804.) *Hett* (Halle).

Mainland, Donald: The connective-tissue nuclear density of human ovaries. (Die Kerndichte des Bindegewebes menschlicher Eierstöcke.) (*Dep. of Anat., Dalhousie Univ., Halifax.*) Anat. Rec. **51**, 107—118 (1931).

Von 31 menschlichen Eierstöcken (Individuen im Alter von 8—63 Jahren) wurden Schnitte aus der Rindenregion bei 1824facher Vergrößerung gezeichnet und die Zahl

der Bindegewebskerne pro Flächeneinheit bestimmt. Von jedem Organ wurden immer 20 Gesichtsfelder durchgemustert, was insgesamt einer Fläche von 0,03 qmm entsprach. Die Organe wurden in 3 Gruppen eingeteilt: 1. gesunde Organe, 2. fibröse Eierstöcke, 3. nicht fibröse erkrankte Eierstöcke (mit großen Follikel- und Corpus luteum-Cysten). Es ergab sich, daß zwischen den einzelnen Gruppen keine wesentlichen Unterschiede bestanden. Die Fibrose kann also nicht an Hand der Kerne, sondern nur auf Grund der Masse der Bindegewebsfasern erkannt werden. Sehr wahrscheinlich ist es, daß die erkrankten Organe eine größere Variationsbreite besitzen (16,2% bei gesunden Organen gegenüber 25% bei erkrankten), was auch sonst mit Beobachtungen an anderen Organen übereinstimmen würde (für Niere und Leber schon von Pearl. angegeben). Irgendwelche Zusammenhänge zwischen Kerndichte und Alter bzw. Fixierung waren nicht zu erkennen. Die Eierstöcke desselben Individuum besaßen oft in bezug auf ihre Kerndichte des Bindegewebes größere Verschiedenheiten. Es wird geschlossen, daß die gemessenen Unterschiede individuelle Varianten der einzelnen Organe darstellen. *Hett* (Halle).

Cutore, Gaetano: Le cellule xantocrome dell'apparecchio genitale maschile. Sintesi di osservazioni proprie e considerazioni. (Die Xanthochromzellen im männlichen Genitalapparat. Zusammenfassung der eigenen Beobachtungen und Betrachtungen.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Catania.*) Arch. ital. Anat. **29**, 210—230 (1931).

Cutore faßt hier die Beobachtungen zusammen, die er seit 1919 über die von ihm entdeckten Xanthochromzellen sammelte und über die er in 12 Veröffentlichungen berichtete. (Vgl. auch diese Ber. **9**, 711; **10**, 55; **14**, 712.) Er wies die Xanthochromzellen als normale Bestandteile der Ampulla duct. deferentis, des Hodens und des Nebenhodens von Equiden und vom Hunde nach. Es handelt sich um polyedrische oder mehr kugelige Zellen von ungefähr 10—20 μ Durchmesser. Mit Heidenhains Eisenhämatoxylin behandelt, zeigen sie ein feingekörntes Protoplasma; die Körnchen entsprechen den Knotenpunkten eines feinen Netzwerkes, in dessen Maschen eine homogene, durchsichtige Masse liegt. Die Zellen enthalten mit Sudan III färbbare Körner, die aber keine Neutralfette sind. Der chromatinarme Kern ist groß, enthält 1 oder 2 Kernkörperchen, seine Umfangslinie erscheint unregelmäßig, zackig. Besonders kennzeichnend für die Zellen ist, daß sie nach Fixierung im Flemming-Bendaschen Gemisch und nach Färbung mit Eisenhämatoxylin scharf ockergelb erscheinen. Diese Zellen sind wahrscheinlich lymphatischer Herkunft. Sie kommen in den genannten Organen im Bindegewebe, im Epithel und in den Lichtungen vor. Von den Leydigschen Zwischenzellen sind sie zu unterscheiden. Eine Wanderung aus dem Bindegewebe durch das Epithel in die Kanäle wird aus verschiedenen Zustandsbildern erschlossen. Schon in der Epithelschicht zeigen viele dieser Zellen, mehr noch in den Lichtungen, Zeichen des Zellunterganges. Die Zahl der Zellen ist verschieden nach Tierart und unabhängig von verschiedenen Umständen. Z. B. findet man sie in der Wand der Ampulle des Pferdes spärlich, des Esels zahlreicher, des Maulesels ungemein reichlich. Kastrierte Tiere besitzen weniger Xanthochromzellen als normale Tiere. Eine Beobachtungsreihe an Hoden von Eseln verschiedenen Alters ergab, daß die Xanthochromzellen mit der senilen Atrophie der Tubuli contorti in Zusammenhang stehen dürften. Die in den Tubuli contorti freiliegenden, aber auch die ins Lumen vorragenden Teile „einwandernder" Xanthochromzellen, werden mitunter dicht umlagert von Spermien, die zum Teil Zeichen der Degeneration aufweisen. Diese Tatsache wird so gedeutet, daß ein von den Zellen gebildeter Stoff die Spermien im Sinne einer positiven Chemotaxis beeinflußt. — Eine andere Beobachtungsreihe bezieht sich auf Nebenhoden von Hunden nach einseitiger Unterbindung des D. deferens. Spätbeobachtungen. Wahrscheinlich infolge der Abflußbehinderung erscheinen die Durchschnitte des Nebenhodenganges sehr weit, zum Teil voll Spermien. Das Epithel ist kubisch, stellenweise fehlen die Stereocilien. Allenthalben (im Bindegewebe, im Epithel, in der Ganglichtung) findet man reichlich Xanthromzellen. Die

im Epithel liegenden Zellen erscheinen beinahe immer von einem hellen Hof umgeben. Der Ganginhalt wechselt von Abschnitt zu Abschnitt; bald findet man vor allem Spermien, dann wieder Spermien und Xanthochromzellen (ähnliche Bilder wie im Altershoden, s. o.) oder beinahe nur Xanthochromzellen. In den „Betrachtungen" vertritt C. unter anderem auch die Ansicht, daß die Mitteilungen verschiedener Forscher, wonach die Leydigschen Zwischenzellen ins Lumen der Tubuli contorti wandern könnten, nicht berechtigt seien, daß es sich wohl um Verwechselungen mit den Xanthochromzellen handle (Bardeleben, Regaud, Mathieu, Spangaro u. a.). — Die Xanthochromzellen besitzen die Fähigkeit, in die Samenableitungswege zu wandern, wobei die Epithelien und dann die Spermien zerstört werden können; schließlich gehen die Xanthochromzellen selbst im Lumen der Kanäle zugrunde. Auf 2 Tafeln findet man 17, z. T. sehr klare, Abbildungen. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Takeichi, Toshio: Cytologische Untersuchungen über die Epithelien der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. I. Mitt. Über den Glykogengehalt der Epithelien der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24,** dtsch. Zusammenfassung 108 (1931) [Japanisch].

Das Glykogen ist in den akzessorischen Geschlechtsdrüsen beim Kaninchen, Affen, der Katze, dem Hunde und Meerschweinchen am häufigsten in den Cowperschen Drüsen (beim Kaninchen untere Cowpersche Drüse) zu finden; darauf folgen dem Glykogengehalt nach die obere Cowpersche Drüse des Kaninchens, die Prostata, schließlich die Samenleiterblasen, die Samenblase und die Glandulae ampullares. Ein Zusammenhang zwischen Glykogengehalt und Alter resp. Brunst war nicht nachweisbar. *Hett* (Halle).

Takeichi, Toshio: Cytologische Untersuchungen über die Epithelien der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. II. Mitt. Über den Schleim in den Epithelzellen der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24,** dtsch. Zusammenfassung 109 (1931) [Japanisch].

Schleimhaltige Zellen kommen beim Kaninchen, dem Hunde, der Katze, dem Affen und Meerschweinchen im wesentlichen nur in den Cowperschen Drüsen (untere Cowpersche Drüse des Kaninchens) vor; beim Meerschweinchen stammt vielleicht auch etwas Schleim des Samens aus den Urethraldrüsen. Bei älteren Tieren gelingt der Schleimnachweis besser als bei jüngeren; in der Brunst tritt ebenfalls mehr Schleim auf. *Hett* (Halle).

Takeichi, Toshio: Cytologische Untersuchungen über die Epithelien der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. III. Mitt. Über die Fettgranula und die lipoiden Stoffe in den Epithelzellen der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24,** dtsch. Zusammenfassung 110—111 (1931) [Japanisch].

Fettgranula und lipoide Substanzen kommen in der Samenleiterblase, der oberen und unteren Cowperschen Drüse vor. In der Ampullardrüse und der Prostata waren nur lipoide Substanzen, in der Samenblase keine der beiden Substanzen zu sehen. Die Lipoide der Samenflüssigkeit stammen wahrscheinlich zum größten Teil aus der Prostata. *Hett* (Halle).

Takeichi, Toshio: Cytologische Untersuchungen über die Epithelien der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. IV. Mitt. Über die Golgischen Apparate in den Epithelzellen der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24,** dtsch. Zusammenfassung 111—112 (1931) [Japanisch].

Der Golgi-Apparat liegt an der freien Seite der Zelle, kann sich jedoch an dem Kerne vorbei bis basal ausdehnen (Ampullardrüsen, Samenleiterblasen und untere Cowpersche Drüse). Die Form ist in den einzelnen Zellen sehr verschieden. *Hett* (Halle).

Takeichi, Toshio: Cytologische Studien über die Epithelzellen der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. V. Mitt. Über die Mitochondrien in den Epithelzellen der akzesso-

rischen Geschlechtsdrüsen. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24,** dtsch. Zusammenfassung 112—114 (1931) [Japanisch].

In der Ampullar-, der Samenleiterdrüse, der Samenblase und der Prostata sind die Mitochondrien fadenförmig und parallel der Längsachse der Zellen angeordnet; besonders reichlich finden sie sich basal; in der Prostata sind sie am feinsten. In den Cowperschen Drüsen sind sie stäbchenförmig. Die Sekretgranula lassen sich aus den Mitochondrien ableiten. *Hett* (Halle).

Entwicklungsgeschichte.

Slonimski, P.: Recherches expérimentales sur la genèse du sang chez les amphibiens. (Experimentelle Untersuchungen über die Blutbildung bei den Amphibien.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles et Laborat. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Varsovie.*) Archives de Biol. **42,** 415—477 (1931).

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Embryonen von Urodelen (Amblystoma mexicanum, Axolotl) und Anuren (Rana fusca und Bufo vulgaris). Die Herausnahme der Embryonen aus den Eihöhlen erfolgte nach der früher vom Verf. angegebenen Technik und dem Verfahren von Wintrebert. Nach den Operationen, die mit Iridektomiescheren, Glasnadeln und Haarschlingen ausgeführt wurden, wurden die Tiere in verdünnter Ringer-Lösung oder Lösung nach Holtfreter verbracht. Versuche mit vitaler Färbung (Nilblausulfat) bewährten sich nicht sehr. Fixiert wurde in Zenker-Formol oder Bouinscher Flüssigkeit. Es wurden die gebräuchlichen Färbungen angewandt. Die Eosinfärbung eignet sich aber nicht für den exakten Nachweis des Hämoglobins in den frühen Entwicklungsstadien. Hierfür eignet sich besser die histochemische Reaktion mittels Benzidin und Wasserstoffsuperoxyd. Man bringt die Embryonen noch lebend in die mit Wasser aufs 10fache verdünnte Benzidinlösung und setzt nach 5—10 Minuten das H_2O_2-Reagens zu.

Benzidinreagens: 2,0 Benzidin werden in 20 ccm Eisessig gelöst, dazu 60 ccm Wasser und 0,5 Tierkohle; 15 Minuten schütteln. Lösung hält sich 2 Wochen. H_2O_2-Reagens: 1 ccm Perhydrol + 3 ccm 70proz. Alkohol.

Zur Bezeichnung der Entwicklung des Axolotl wird die Stadieneinteilung von Harrison verwandt. Im Stadium 25 mit 11 Ursegmenten ist noch keine Anlage der Blutbildung erkennbar, die Benzidinprobe negativ. Vom Stadium 28 ab findet man in der Mitte der Ventralseite einen gut abgrenzbaren Zellhaufen von langgestreckter Form, der sich kranialwärts an der Leberanlage gabelt. Vom Stadium 30 an ist die Benzidinreaktion stets positiv. Zu dieser Zeit, wenn also das erste Hämoglobin in den Erythrogonien auftritt, ist noch kein Gefäßendothel in der Blutzellinsel vorhanden. Es finden sich auch keine Spuren von Hämoglobin in anderen Teilen des Embryos. Die Stammzellen der Blutbildung enthalten in diesem Stadium neben dem Hämoglobin noch reichlich Dotterplättchen. Vom Stadium 32 an beginnt die Ausschwemmung der Blutzellen durch das reichlich gewordene Plasma. Erst im Stadium 34 beginnt die Herzanlage, die sich unabhängig von der Blutzellinsel differenziert, Funktion zu zeigen, und damit etwa gleichzeitig erscheint das Gefäßendothel und überzieht die schon früher sichtbar gewordenen Blutlakunen. Vom Stadium 35 ab wirken die verschiedenen Elemente in der Weise zusammen, daß man nunmehr bei Anwendung der Benzidinreaktion die hämoglobinhaltigen Elemente in den Blutgefäßen überall im Körper nachweisen kann. Die geschilderte Blutinsel entstammt bei allen hier geschilderten Amphibien ausschließlich dem Entoderm. Denn die Entwicklung verläuft bei den Anuren ganz ebenso wie sie für den Axolotl geschildert wurde. Die Blutbildung wurde erkennbar an den Embryonen von Rana bei einer Gesamtlänge von 6,2 bis 6,5 mm, an den Embryonen von Bufo bei etwa 5,5 mm Gesamtlänge. In einer ganzen Reihe von Versuchen gelang es bei Axolotllarven vom Stadium 20 an den Blutbildungsbezirk zu exstirpieren. Die Tiere konnten zum Teil wochenlang am Leben erhalten werden. Die Tiere zeigen dann entweder eine völlig negative Benzidinreaktion

oder nur ganz vereinzelte hämoglobinführende Zellen hier und da in einem Gefäß. Das Herz beginnt zu schlagen, aber die Zirkulation bleibt unsichtbar, da keine gefärbten Zellen bewegt werden. Die Froschlarven wurden größtenteils im Stadium d und e (nach Kopsch) operiert. Im wesentlichen wurde das gleiche Ergebnis wie bei den Schwanzlurchen erzielt. Die Larven lebten vielfach 4—6 Wochen lang. Die Tiere waren im allgemeinen etwas kleiner als normale Kontrolltiere, sie fraßen auch schlechter als diese. Es ließ sich deutlich nachweisen, daß mit Exstirpation der Erythrogonieninsel die Bildung der weißen Blutzellen nicht gehemmt wurde, so daß diese in den operierten Tieren in nicht nachweisbar verminderter Anzahl vorhanden waren. Die Krötenlarven wurden im Stadium 3—6 (nach Adler) operiert; die Befunde stimmen völlig mit dem bereits geschilderten überein. Diese Versuche an den ganzen in der Entwicklung befindlichen Tieren finden ihre Ergänzung an Beobachtungen, die sich durch Explantation des blutbildenden Bezirks machen ließen. Der genannte Zellhaufen wurde herausgeschnitten und vielfach 2 derartige Gewebsstückchen miteinander zum Verkleben gebracht, um eine raschere Epithelisierung und Vermeidung von Ödembildung zu erreichen. Die Explantate blieben bis zu 12 Tage am Leben, sie enthielten zahlreiche Mitosen. Bei frühzeitiger Exstirpation, d. h. in einem Stadium, in dem der Embryo noch keine Benzidinreaktion zeigt, trat trotzdem in dem Explantat eine Weiterentwicklung mit reichlicher Bildung hämoglobinführender Elemente auf. Außerdem wurden Blutgefäße gebildet, die aber anscheinend von den im Explantat enthaltenen Teilen des Mesoderms bzw. Mesenchyms abstammten. Auch diese Versuchsreihe fiel bei den 3 genannten Tierarten völlig übereinstimmend aus. Sie wurde ergänzt durch Versuche, bei denen die Embryonen quer durchgeteilt, zum Teil je 2 Kopf- oder Schwanzstücke miteinander vereinigt wurden. Es bestätigte sich immer wieder, daß nur jene Gebilde, die die Blutzellinsel ganz oder teilweise enthielten, bei der Benzidinreaktion Hämoglobin in ihren Blutgefäßen erkennen ließen. — Zusammenfassend läßt sich sagen, daß bei den Amphibien ein strikter Dualismus hinsichtlich der Blutbildung besteht. Alle roten Blutkörperchen stammen von einer medioventral gelegenen Zellgruppe, die sich vom Entoderm ableitet. Die Erythrogonien verteilen sich von hier aus durch den Körper und alle späteren erythroblastischen Gewebe in Leber, Knochenmark usw. müssen von diesen Stammzellen abgeleitet werden. Der betreffende Bezirk ist im Embryonalkörper schon zu der Zeit der Einstülpung des Neuralrohres determiniert; er besitzt die vollkommene Fähigkeit der Selbstdifferenzierung im Explantationsversuch. Die Entstehung der weißen Blutzellen und des Blutgefäßendothels ist keine so einheitliche. Diese Zellen scheinen sich in ganz verschiedenen Teilen des Embryos aus mesodermalen Elementen differenzieren zu können. (Zahlreiche Abbildungen.) *H. Simmel* (Gera).

Bijtel, J. Hubertha: Über die Entwicklung des Schwanzes bei Amphibien. (*Anat.-Embryol. Inst., Univ. Groningen.*) Roux' Arch. **125,** 448—486 (1931).

Die Verf. hat versucht, das Problem der Schwanzbildung bei Amphibien mit Hilfe der Vogtschen Vitalmarkierung zu klären. Die Versuche „bestätigen Vogts Ansicht, daß die verschiedenen Teile des Körpers des zukünftigen Tieres am Ende der Gastrulation als präsumptives Material vorhanden sind" und zeigen, „daß weder die Organe eines ... Teiles des Körpers samt dem Schwanze, noch die Organe des Schwanzes allein einen gemeinschaftlichen Ursprung aus einer indifferenten Schwanzknospe haben". Im Medullarplattenstadium ist das Material für das ganze Rückenmark in der Medullarplatte vorhanden. Es reicht aber mit seiner hinteren Spitze nicht bis an den Urmund heran; die zukünftige Schwanzspitze liegt in einiger Entfernung vor dem Urmund in der Medullarplatte, und zwar bei Axolotl und Triton weiter vom Urmund entfernt als bei Rana. Die Chordaanlage ist im Medullarplattenstadium schon eingestülpt und streckt sich während der weiteren Entwicklung stark in die Länge. Die Mesoderminvagination dauert bis in das Stadium der ausgebildeten Medullarplatte fort; es wird dabei das in der unmittelbaren Umgebung des Urmundes gelegene Material um den Urmundrand eingerollt. Dieses Material liefert bei Axolotl und Triton

die hinteren Rumpfmyotome, wahrscheinlich auch ein einzelnes Myotom der Schwanzwurzel; bei Rana überdies eine Anzahl der vorderen Schwanzmyotome. Das übrige Schwanzmesoderm entsteht bei den genannten Urodelen und bei Rana aus Material, das sich nicht um den Urmundrand einrollt, sondern bis zum Neuralrohrschluß das Hinterende der Neuralplatte, vom Urmund bis zur zukünftigen Schwanzspitze, einnimmt. — Der Ablauf der Schwanzbildungsvorgänge wurde an Schnitten normaler Axolotlkeime genauer studiert. Dabei zeigte sich folgendes: Der aus dem hinteren Teile der Neuralplatte entstehende „Neuralstrang" biegt im Schwanzknospenstadium um die hintere Spitze der Chorda und des Schwanzdarmes herum und reicht ventral vom Schwanzdarm bis zum ektodermalen Proktodäum heran. Der letztgenannte Teil des „Neuralstrangs" behält seinen primären Zusammenhang mit dem invaginierten Mesoderm. Bei der weiteren Entfaltung des Schwanzes wird dieser „Neuralstrang"-abschnitt rinnenartig aufgefaltet und bildet dann die hintere Verlängerung des Mesoderms der Schwanzwurzel. Schließlich entstehen aus diesem Material die Schwanzmyotome und Mesenchym an der Basis des ventralen Flossensaums. Einige schöne Abbildungen erläutern die Darstellung dieser Vorgänge. *Chr. P. Raven.*

Raven, Chr. P.: Zur Entwicklung der Ganglienleiste. I. Die Kinematik der Ganglienleistenentwicklung bei den Urodelen. (*Anat.-Embryol. Inst., Univ. Amsterdam.*) Roux' Arch. **125**, 210—292 (1931).

Die Arbeit ist entstanden aus dem Wunsch, für eine geplante kausale Analyse der Ganglienleistenentwicklung eine gesicherte Grundlage zu schöpfen. Es wurde die normale Entwicklung der Ganglienleiste bei den Urodelen, zum Teil mit Hilfe des Experimentes, genau untersucht. Das erste Auftreten der Ganglienleiste hängt eng zusammen mit der Bildung des Neuralrohres. Dieser Vorgang verläuft beim Axolotl im Rumpfgebiet in etwas ungewöhnlicher Weise, indem zwar deutliche Neuralwülste auftreten, im folgenden aber, wie bei Lepidosiren, ein solider Neuralstrang gebildet wird, in dem erst später ein Lumen entsteht. Auf dem Stadium der offenen Neuralplatte umgibt das Ganglienleistenmaterial die Anlage des Zentralnervensystems vorn und seitlich, in Form eines ununterbrochenen nichtsegmentierten Bandes; es liegt am Rande der Neuralplatte, zum Teil im Bereich des verdickten Neuralplattenepithels, zum Teil außerhalb desselben im nichtverdickten Ektoderm. Bei der Erhebung der Neuralwülste wird das Ganglienleistenmaterial mitgenommen und nachher vereinigen sich die beiderseitigen Ganglienleistenanlagen zu einer keilförmig im Neuralrohrdach eingeschlossenen Zellmasse, welche sich ohne Unterbrechung vom Vorderende des Prosencephalons an nach hinten erstreckt. Die Ganglienleiste bildet sich nun durch allmähliche Auflockerung und seitliche Auswanderung dieses Materials; eine Zellproliferation im eigentlichen Sinne ließ sich dabei nicht nachweisen. Das Austreten des Ganglienleistenmaterials beginnt im Mesencephalongebiet schon vor dem Verkleben der Neuralwülste, in den anderen Teilen des Neuralrohres erst nach demselben. Durch ungleichmäßige Ausbreitung der Ganglienleiste kommt eine Segmentierung zustande. Vorn im Rhombencephalongebiet fehlt die seitliche Ausbreitung auf einer kurzen Strecke vollständig. Das Schicksal der von der Kopfganglienleiste stammenden Zellen konnte beim Axolotl bis auf späte Entwicklungsstadien verfolgt werden. Dabei zeigte es sich, daß ein großer Teil des Ganglienleistenmaterials zu Mesektoderm wird, welches in den rostralen Abschnitt des Kopfes und in die Visceralbogen eindringt. Aus diesem Mesektoderm entstehen: die vorderen Teile der Trabekeln und das knorpelige Visceralskelet mit Ausnahme des 2. Basibranchiale; der übrige Teil des Mesektoderms liefert Mesenchym. Nach teilweiser Exstirpation der Kopfganglienleistenanlage auf dem Stadium der Neuralplatte fanden sich Defekte in den genannten Teilen des Knorpelskeletes. Auch die Rumpfganglienleiste liefert bei den Urodelen Mesenchym. Durch orthotopische heteroplastische Transplantation von Rumpfganglienleistenmaterial von Axolotl in Triton konnte festgestellt werden, daß die Abkömmlinge der Rumpfganglienleiste später zum Teil im Bindegewebe des dorsalen und ventralen Flossen-

saumes, zum Teil zwischen Myotom und Epidermis liegen. Das definitive Schicksal dieser Zellen konnte in dieser Untersuchung noch nicht bestimmt werden. *Autoreferat.*

Da Costa, A. Celestino: Sur la constitution et le développement des ébauches ganglionnaires craniennes chez les mammifères. (Über Aufbau und Entwicklung der Kopfganglienanlagen bei den Säugern.) Archives de Biol. **42**, 71—105 (1931).

Bei der Entstehung der Kopf- und Spinalganglien handelt es sich letzten Endes um das Problem, ob der Ektoblast die einzige Quelle dafür darstellt oder nicht, ob die Ganglienanlagen aus dem Neuralrohr (bzw. der Neuralrinne) auswandern oder ob sich daran nach Art der Entstehung der Olfactorius- und Sinneszellen auch der somatische Ektoblast beteiligt. Außerdem muß entschieden werden, ob alle Elemente der Ganglienanlage bei der Gangliogenese entstehen oder ob an ihrer Bildung auch andere Formationen Anteil haben. Besonderes Interesse beansprucht dies Problem bei der sehr rasch ablaufenden Genese der Kopfganglien, wobei vor allem eine Mitbeteiligung des Epiblast und der Ursprung des Kopfmesenchyms diskutiert wird. — In der vorliegenden Arbeit bringt da Costa zunächst einen Überblick über die einschlägige Literatur dieser Fragen, die von ihm seit mehreren Jahren an 78 Meerschweinchenembryonen verschiedenster Altersstadien studiert wurden. Er selbst faßt das Ergebnis kurz dahin zusammen, daß die Kopfganglienleiste bei den Säugern eine sehr wesentliche Bildung darstellt, die ausschließlich aus dem Neuralrohr — ungefähr gleichzeitig mit dem ersten Auftreten der Fossa optica — entsteht und keine Beziehung zum Epiblast aufweist, obgleich der Epiblast auf die Anwesenheit der Ganglienleiste an bestimmten Stellen mit einer Verdickung reagiert. Eine Mitbeteiligung der Ganglienanlage am Zustandekommen des Kopfmesenchyms hält er nicht für bewiesen; jedenfalls stammt der allergrößte Teil dieses Mesenchyms aus der prächordalen Platte und ist bereits sichtbar, bevor es zu einer Differenzierung der Ganglienanlagen kommt.

Fr. Th. Münzer (Prag).

Campenhout, Ernest van: Le développement du système nerveux sympathique chez le poulet. (Die Entwicklung der sympathischen Nervensystems beim Hühnchen.) (*Dép. d'Anat., Univ. de Yale, New Haven.*) Archives de Biol. **42**, 479—507 (1931).

Im 1. Kapitel wird die normale Entwicklung untersucht. Danach ist die Quelle für die sympathischen Elemente der prävertebralen Ganglienkette die Ganglienleiste; denn sehr viele zellige Elemente wachsen aus ihr gegen die Aorta hin hervor in einem Stadium, wo es noch keinerlei ventrale Wurzeln gibt. Die motorischen Fasern dringen erst nach der Bildung der gemischten spinalen Nerven ein, d. h. am 3. oder 4. Bebrütungstage. Der Plexus myentericus des Oesophagus entwickelt sich vom N. vagus aus, bevor sympathische Fasern eindringen können. Diese kommen später und bilden den Plexus submucosus. Die erste Innervation des Darmes ist sympathisch, ebenso die des Pankreas, der Leber, der Nieren, der Nebennieren und der Keimdrüsen. An 100 Embryonen von 32 Stunden (5 Urwirbel) wurde das verlängerte Mark exstirpiert. 14 überlebten die Operation 7 Tage. Nur 2 zeigten völliges Fehlen des N. vagus. Trotzdem waren gut entwickelt, mußten also vom thorako-lumbalen Sympathicus gebildet sein: der Plexus submucosus, des Oesophagus, Magens und Dünndarmes, der Plexus myentericus des Dünndarmes. Normal erschienen die Plexus von Pankreas, Leber, Milz, Nebenniere, Niere und Keimdrüse. Im Magen war der Plexus myentericus sehr rudimentär. Schließlich transplantierte Verf. Stücke des Embryo auf die Chorioallantois. Auch wenn diese sicher kein Vagusmaterial enthielten, entwickelte sich in ihnen ein Plexus myentericus. Im allgemeinen innerviert also der Sympathicus primär alle Eingeweide; nur die Lungen, das Herz und der Plexus myentericus des Oesophagus und des Magens werden primär vom Vagus innerviert. *Gräper* (Jena).

Waldeyer, A.: Die Entwicklung der Vogelniere mit besonderer Berücksichtigung des Gefäßsystems. Untersuchungen am Hühnchen. I. Tl. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Anat. **96**, 723—765 (1931).

Verf. hat Hühnerembryonen vom Randsinus, den Dottersackgefäßen oder dem

schlagenden Herzen aus mit Tusche oder Gelatinemasse injiziert und an Serienschnitten die Gefäßversorgung des Nierensystems untersucht. Er findet an der Seite der Sammelrohre Hohlräume, die nur an einer Seite ein dünnes Epithel zeigen, an der anderen unmittelbar vom Mesenchym begrenzt sind und Erythrocyten enthalten. Sie zeigen keine Spuren von Injektionsmasse, müssen also nach Ansicht des Verf. in loco sinusoidal ohne Zusammenhang mit dem übrigen Gefäßsystem entstanden sein. Außerdem entstehen Venen durch Sprossung von der V. cardinalis posterior und V. subcardinalis aus. Die Arterien sind Sprossen der letzten Urnierenarterie und der A. ischiadica. Es besteht zunächst ein rein venöses Pfortadersystem von der V. cardinalis zur V. subcardinalis. Schon sehr frühzeitig findet sich im Zentrum der Läppchen ein Ast der A. renalis und eine Wurzel der V. subcardinalis und damit ist schon in dieser frühen Zeit das „einzig mögliche ordnende Prinzip im Aufbau der Vogelniere" vorhanden.

Gräper (Jena).

Friedman, Benjamin: The development of the lens. Its significance in the interpretation of lenticular abnormalities. (Die Entwicklung der Linse und die Bedeutung dieser in der Aufklärung der Linsenabnormitäten.) (*Knapp Mem. Eye Hosp., New York.*) Arch. of Ophthalm. **6**, 558—577 (1931).

Nach kurzer Abschreibung der normalen Entwicklung der Linse wurde vom Verf. die Entwicklung der Linsengefäße behandelt. Die Anlage des Glaskörpers wird von Zellausläufern des hinteren Linsenpols und der Retina gebildet. Er beobachtete bei einer 10,5—15 mm langen weißen Maus ein mesenchymales Polster am hinteren Linsenpol. Dieses Polster steht mit der Entwicklung des Glaskörpers in Zusammenhang, indem von diesem die Ausbildung desselben geregelt wird. Das Wachstum des Corpus hyaloideum zieht die Resorption dieses mesenchymalen Polsters sukzessiv mit sich. Der Verf. empfiehlt einige Modifikationen der Vogtschen Einteilung der Linsenzonen und gibt die entwicklungsgeschichtliche Aufklärung: Aphacie, Mikrophacie, Linsencoloboma, Ectopia lentis, Lenticonus posterior, Lenticonus ant., der diskosförmigen kongenitalen zonularen und kongenitalen Morgagnischen Katarakta. Außerdem gibt er eine Besprechung über diejenigen Abnormitäten, welche durch das Zurückbleiben der fetalen Struktur entstanden. Solche sind: persistierende Pupillarmembran, Pigment in der Linse, die hintere polare Katarakta, welche nach seiner Meinung durch den, an dem hinteren Linsenpol liegenden mesenchymalen Polster verursacht wird, sowie das Zurückbleiben der Arteria hyeloidea. Der Verf. meint, daß durch das gründliche Erkennen der Linsensuturen aus der Lage der Katarakta das Alter derselben festgestellt werden kann. *E. Törö* (Debreczen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Thomas, H. Hamshaw: The early evolution of the angiosperms. (Der Ursprung der Blütenpflanzen.) (*Botany School, Cambridge.*) Ann. of Bot. **45**, 647—672 (1931).

Obwohl der Ursprung der Blütenpflanzen sicher im unteren Mesozoicum, wenn nicht sogar im oberen Palaeozoicum zu suchen ist, so wäre es doch nach dem Verf., der weiten Kreisen durch seine Erforschung der Caytoniales bekannt ist, zwecklos, in diesen Schichten nach Resten zu suchen, die unseren heutigen Blütenpflanzen sehr ähnlich wären. Er glaubt, daß das Problem nur zu lösen ist, wenn man die rezenten und die fossilen Formen vergleicht und einheitlich zu deuten versucht, denn dies ist bisher nicht geschehen. Man hat die rezenten Formen analysiert und interpretiert, und dann die fossilen in die gewonnenen Formenreihen einzuordnen versucht. Dabei werden eingebürgerte und für unumstößlich gehaltene morphologische Theorien geopfert werden müssen. Eine solche Theorie ist die Deutung der Blütenorgane, namentlich der Sporophylle, der Staub- und Fruchtblätter als Blätter. „Sporophylle" treten schon bei den Psilotales auf, bei denen man noch nicht von einer Differenzierung in Sproß und Blatt reden kann. Verf. hält die Staubblätter vielmehr für reduzierte Sporophyllstände, so daß also etwa das bäumchenförmig verzweigte Staubblatt von Ricinus einem Urstaubblatt ähnlich wäre, womit nicht gesagt sein soll, daß nun Ricinus eine sehr primitive Pflanze sei. Auch die Fruchtblätter sind keine Blätter, die zusammengefaltet und verwachsen sind, sondern reduzierte Sporophyllstände. Verf. untersucht den Nervenverlauf der Fruchtblätter einiger Ranunculaceen und findet dabei, daß sonderbarerweise die Mittelrippe, die

„Dorsalnaht", völlig ohne Verästelungen ist, während die beiden Randrippen, die Placentarrippen der Ventralnaht, einseitig Seitenäste abgeben. Verf. deutet dies so, daß an einem Sporophyllstand nur zwei gegenständige Sporophylle stehen, die an ihrem inneren Rande mit der Sporophyllachse, dem Mittelnerv des Karpells verwachsen sind. Mit dem Außenrand sind die beiden Sporophylle untereinander verwachsen, und infolge der Verwachsung ist die Spreite der verwachsenen Blatthälften bis zur Rippe reduziert, die beiden plazentaren Randrippen wären somit die Mittelrippen der „Fiederblättchen". Ich möchte als Vergleich ein Blatt von Bauhinia vorschlagen, dessen an der Spindel angewachsene beiden Fiederblättchen nur die innere Blatthälfte entwickelt hätten und die mit ihren Mittelnerven untereinander verwachsen wären. So läßt sich dann ein Karpell leicht von einem Makrosporophyllstand der Pteridospermen und vor allem der Caytoniales ableiten. Bei den Pteridospermen sitzen die Ovula in einer Cupula, bei einer neuen, kurz beschriebenen Gattung Umkomasia aus den Molteno Beds von Natal (Trias) ist diese Cupula fast geschlossen, es sieht nur die lange Mikropyle der Ovula aus der Cupula hervor. Bei den Caytoniales wäre der Verschluß der Cupula noch vollkommener und die Mikropyle zur Narbe umgebildet. Verf. zeigt, daß es sich so auch leicht verstehen läßt, wieso die Samenanlagen unserer Blütenpflanzen meist gekrümmt, anatrop, und nur verhältnismäßig selten aufrecht, atrop, sind. Im übrigen glaubt er nicht, in den Caytoniales oder in Umkomasia die direkten Vorfahren unserer Blütenpflanzen gefunden zu haben, sondern er ist der Ansicht, daß sich die Angiospermen irgendwo zwischen Bennettitales und Caytoniales, vielleicht sogar polyphyletisch entwickelt haben. Die explosionsartige Entwicklung der Angiospermen in der Kreide ist offenbar dann das Ergebnis der erreichten schnelleren und besseren Ausbildung der Verbreitungsmittel, der Samen. Nur kurz will ich erwähnen, daß die Arbeit auch zahlreiche Angaben über die Caytoniales enthält, namentlich werden Einwände gegen die Vereinigung der Laubreste vom Typus Sagenopteris mit den Fruchtständen der Caytoniales und mit Mikrosporophyllen vom Typus Antholithus besprochen und widerlegt. Die umwälzenden morphologischen Anschauungen, zu deren weiteren Ausbau der Verf. die Mithilfe der Fachgenossen erbittet, scheinen mir das Wesentlichere der Arbeit zu sein. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Unamuno, P. Luis M.: Einige Arten von Mikromyceten im Süden Spaniens. (*Jardín Botán., Madrid.*) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **31**, 331—340 (1931) [Spanisch].

Verkaik, C.: Über die Hefegattung Schizotorulopsis Ciferri. (*Centraalbureau v. Schimmelcultures u. Laborat. f. Mikrobiol., Techn. Hochsch., Delft.*) Zbl. Bakter. II **85**, 153—155 (1931).

Sparrow jr., F. K.: Two new chytridiaceous fungi from cold spring harbor. Amer. J. Bot. **18**, 615—623 (1931).

Seaver, Fred J.: Photographs and descriptions of cup-fungi. XVI. Stamnaria. (*New York Botan. Garden, Bronx, N. Y.*) Mycologia (N. Y.) **24**, 1—3 (1932).

Singer, R.: Pilze aus dem Kaukasus. II. Ein Beitrag zur Flora Swanetiens und einiger angrenzender Täler. Beih. z. bot. Zbl. II **48**, 513—542 (1931).

Sideris, C. P.: Toxonomic studies in the family pythiaceae. II. Pythium. Mycologia (N. Y.) **24**, 14—61 (1932).

Reimers, H., und K. Sakurai: Beiträge zur Moosflora Japans. I. Bot. Jb. Systematik usw. **64**, 537—560 (1931).

Sarrassat, C.: Mousses récoltées pendant la session de la société botanique de France en Auvergne et Margeride (juillet 1928). Bull. Soc. bot. France **78**, 508—510 (1931).

Sim, T. R.: South African Bryophyta. Further notes. Trans. roy. Soc. S. Africa **20**, 15—31 (1931).

Nakai, Takenoshin, and Fumio Maekawa: Yoania amagiensis Nakai and F. Maekawa, a new species of Yoania. (Inculenta.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **7**, 319—322 (1931).

Satake, Y.: Systematic and anatomical studies on the Japanese Juncaceae. Botanic. Mag. (Tokyo) **45**, 446—453 (1931) [Japanisch].

Rupp, H. M. R.: Notes on New South Wales orchids. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **56**, 458—496 (1931).

Zohary, M.: Eine neue Salvia-Art aus der Flora Palästinas. Salvia Eigii Zohary. Beih. z. bot. Zbl. II **48**, 543—550 (1931).

Sherff, Earl Edward: New or otherwise noteworthy compositae. II. (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **92**, 202—209 (1931).

Sherff, Earl Edward: A new species of Bidens from Africa. (Herba.) Bot. Gaz. **92**, 450—451 (1931).

Swallen, Jason R.: Crassipes, a new grass genus from Utah. (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Amer. J. Bot. **18**, 684—685 (1931).

Soó, R. v.: Beiträge zur Kenntnis der Flora der Lápos-Radnaer Alpen. Bot. Közlem. **28**, 180 (1931) [Ungarisch].

Turrill, W. B.: On the flora of the Nearer East. X. A contribution to the flora of South Macedonia. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **9**, 453—455 (1931).

Sandwith, N. Y.: Contributions to the flora of tropical America. VIII. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **10**, 467—492 (1931).

Ridley, H. N.: Additions to the flora of Borneo and other Malay Islands. III. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **10**, 493—499 (1931).

Oka, Asajiro: Étude morphologique d'une nouvelle espèce de Semiscolex (Hirudinea). (Morphologie einer neuen Art der Gattung Semiscolex [Hirudinea].) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **7**, 323—326 (1931).

Beschreibung einer 1922 in Brasilien gefundenen neuen Art: Semiscolex zonatus n. sp., die sich von den drei bisher bekannten Arten der Gattung Semiscolex durch die Größe des hinteren Saugnapfes und durch eine um jeden Ring verlaufende Kante unterscheidet. In der Anordnung der Ringe gleicht die neue Art dem S. variabilis fast völlig. Nur die Ringelung des 26. Segmentes und die Lage der Geschlechtsporen zeigt geringe Abweichungen. Der Untersuchung liegen nur zwei Exemplare zugrunde. *P. E. Rietschel* (Frankfurt a. M.).

Willmann, C.: Oribatiden aus dem Moosebruch. Arch. f. Hydrobiol. **23**, 333—347 (1931).

Das untersuchte Material stammt von der schmalen, von Sphagnen, Fontinalis u. a. submersen Pflanzen bewachsenen Uferzone des großen Sühnteiches und vom völlig von verschiedenen Spagnaceen durchwachsenen kleinen Sühnteich im Altvatergebirge. Vertreten sind die für Moorgewässer typischen Gattungen Malaconothrus, Trimalaconothrus, Hydrozetes und Limnozetes. Auffallend ist das Fehlen der Gattungen Trhypochthonius und Trhypochthoniellus. Im ganzen werden 15 Arten aufgezählt. Cymbaeremaeus (?) pulvillifer n. sp. dürfte zufällig ins Wasser gelangt sein und wird wahrscheinlich auf Bäumen und Sträuchern leben. Oribata geniculatus L., sonst in niedrigen Moos- und Flechtenrasen auf Felsen, Mauern und an Baumstämmen, ist augenscheinlich auch nur zufällig ins Wasser geraten. Die leere Körperhöhle war von 4 wohlerhaltenen Larven ausgefüllt, die sich im Körper des ins Wasser gefallenen und darin ertrunkenen Weibchens entwickelt haben. Micreremus brevipes gracilior n. ssp. gehört wohl dem Biotop des untergetauchten Sphagnetums an, die Typenart lebt an Bäumen und Gesträuch. Von Hydrozetes lacustris octosetosus n. ssp., einer besonderen Form des Moosebruches der aus allen Mooren bekannten Art, wurden Imagines und Larven erbeutet. Limnozetes rugosus Sell., von dem Imagines und Nymphen vorlagen, ist aquatil und lebt an flottierenden Sphagnen und anderen flutenden Wasserpflanzen. Er wurde auch subfossil in tieferen Torfschichten bayerischer Moore festgestellt. Die Art ist vivipar, die Eihaut weich und fein. Die oviparen Oribatei besitzen Eier mit dunkler, harter Chitinschale. *H. Strouhal* (Wien).

Pax, Ferdinand: Eine neue Stichopathes-Art des japanischen Litorals. (Antifathanen Korallen.) Zool. Anz. **96**, 321—325 (1931).

Ward, Henry B., and Sewell H. Hopkins: A new North American Aspidogastrid Lophotaspis interiora. (Tremat.) (*Zool. Laborat., Univ. of Illinois, Chicago.*) J. of Parasitol. **18**, 69—78 (1931).

Travassos, Lauro: Helminthologische Studien in Hamburg. IX. Mem. Inst. Cruz **25**, 237—298 (1931) [Portugiesisch].

Yu, Shou-Chie: Note sur les crevettes chinoises. Appartement au genre Palaemon Fabr. avec description de nouvelles espèces. Bull. Soc. zool. France **56**, 269—288 (1931).

Szabó, M.: Die Myriopoden der Umgebung von Szeged. Acta biol. (Szeged), Sect. A **2**, 14—27 u. dtsch. Zusammenfassung 27—31 (1931) [Ungarisch].

Walter, C.: Hydracariens du Sahara central. (*Laborat. de Zool., Univ., Bâle.*) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **22**, 331—349 (1931).

Vitzthum, H. Graf: Pneumonyssus simicola Banks. Z. Parasitenkde **4**, 48—74 (1931).

Vitzthum, H. Graf: Neue parasitische Fledermausmilben aus Venezuela. Z. Parasitenkde **4**, 1—47 (1931).

Zacher, Friedrich: Beiträge zur Kenntnis phytophager Milben. (*Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Zool. Anz. **97**, 177—185 (1932).

Swan, D. C.: On a new species of Ixodes (IX. hydromyidis) from Western Australia. Parasitology **23**, 485—489 (1931).

Theodor, O.: On African sandflies (Dipt.). (*Dep. of Parasitol., Univ., Jerusalem.*) Bull. entomol. Res. **22**, 469—478 (1931).

Summers Connal, Sophia L. M.: The larva and pupa of Uranotaenia ornata, Theo. (*Med. Research. Inst., Lagos, Nigeria.*) Bull. entomol. Res. **22**, 459—460 (1931).

Turner, A. Jefferis: Revision of Australian Lepidoptera. Supplementary. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **56**, 325—344 (1931).

Schilder, F. A.: Trois Amphiperatidae nouveaux (Muschel). Bull. Soc. zool. France **56**, 364—367 (1931).

Werner, Franz: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Marokko. I. Einleitung und Reisebericht. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. I **140**, 235—259 (1931).

Werner, Franz: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Marokko. II. Fische. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. I **140**, 261—270 (1931).

Werner, Franz: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Marokko. III. Amphibien und Reptilien. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. I **140**, 271—318 (1931).

Wolterstorff, W.: Triturus (= Triton) alpestris subsp. cyréni, eine neue Unterart des Bergmolches aus Nordwestspanien. Zool. Anz. **97**, 135—141 (1932).

Stull, Olive Griffith: Corrections to some recent papers on neotropical snakes. Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **5**, 39—41 (1931).

Stanford, J. S.: Notes on small mammals of Utah. J. Mammal. **12**, 356—363 (1931).

Schindewolf, O. H.: Nochmals über Farbstreifen bei Amaltheus (Paltopleuroceras) spinatus (Brug.). Palaeontol. Z. **13**, 284—287 (1931).

An einem Exemplar des Ammoniten Amaltheus spinatus hatte der Verf. schon früher eine braunschwarze Pigmentierung beobachtet, die den Anwachsstreifen parallel laufende Bänder bildet. In der vorliegenden Mitteilung beschreibt er ein zweites Exemplar mit einem kräftig hervortretenden, der Marginalkante parallelen Farbband. Zweifellos handelt es sich um eine echte Färbung der Schalenoberfläche. Im allgemeinen muß sich der Paläontologe bei seinen Studien ausschließlich auf die Form der Molluskengehäuse stützen, die fast stets entfärbt in seine Hände gelangen. Wäre die ursprüngliche Farbe der Objekte erhalten, so würde man in vielen Fällen sicher zu einer weiteren Aufteilung der Arten kommen. Die fossilen Arten stellen also vielfach „Sammelarten" dar. (Vgl. diese Ber. **9**, 456.) *F. Pax.*

Müllerried, Federico K. G.: Chiapasella, ein ganz merkwürdiger Pachyodont Amerikas. (Mollusca palcozool.) An. Inst. Biol. **2**, 243—254 (1931) [Spanisch].

Tillyard, R. J.: Kansas permian insects. Pt. XIV. The order Neuroptera. Amer. J. Sci., V. s. **23**, 1—30 (1932).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Bohnenkamp, H.: Das Grundgesetz des Energiewechsels in der Biologie. (*Med. u. Nervenklin., Univ. Würzburg.*) Klin. Wschr. **1931 II**, 1745—1751.

Die bisherigen Gleichungen zur Errechnung des Stoffwechsel-Sollumsatzes enthalten Angaben über Größe, Gewicht, Geschlecht und Alter und sind rein empirisch gefunden. Bohnenkamp versucht nun demgegenüber ein neues „biologisches Energiegesetz" auf den Hauptsätzen der Wärmelehre aufzubauen. Um Anschluß an die so zahlreichen experimentellen Angaben der Stoffwechselliteratur zu finden, wurden sowohl der theoretischen Überlegung als den experimentellen Nachprüfungen die Grundumsatzbedingungen einer entblößten, ruhenden und nüchternen Versuchsperson in einer Umgebungstemperatur von 24—26° zugrunde gelegt. Da der menschliche Körper die Homoiothermie aufrechterhält, muß in der Energiegleichung, wenn auf der einen Seite die Größe der Energieproduktion, d. h. der calorische Wert des O_2-Verbrauchs (E_{Gr}), steht, auf der anderen Seite die Energieverluste ebenfalls im calorischen Maß enthalten sein. Diese Gleichung lautet:

$$E_{Gr} = W_{L+C} + W_{H_2O} + W_{Str}. \qquad (1)$$

W_{L+C} ist der Energieverlust durch Wärmeleitung und Wärmemitführung und beträgt im allgemeinen nur 3—5% der Gesamtenergie; W_{H_2O} ist der Wärmeverlust durch Wasserabgabe seitens der Lunge und der Haut. Dieser Verlust soll stets proportional der Gesamtenergie sein und etwa $^1/_3$ derselben betragen. Den entscheidenden Einfluß auf die Gleichung 1 hat also W_{Str}, der Verlust durch Wärmestrahlung. B.s frühere Messungen hatten schon ergeben, daß in der Tat dieser Strahlungsverlust gegen 70% des Calorienbetrages des O_2-Verbrauches ausmacht. Dieser Strahlungsverlust ist aber nach dem Stefan-Boltzmannschen Gesetz der Strahlungslehre theoretisch errechenbar.

$$W_{Str} = 1{,}37 \times 10^{-12} \times 24 \text{ Std.} \times \text{wirksame Oberfläche} \times (T_H^4 - T_U^4). \qquad (2)$$

Die „wirksame Oberfläche", die nicht mit der geometrischen Hautoberfläche verwechselt werden darf, läßt sich nicht nur durch umständliche Photogramme und Doppelintegration der Projektionsflächen errechnen, sondern auch durch die relativ einfache Bestimmung der elektrischen Kapazität der Versuchsperson, da, wie Kontrolluntersuchungen ergaben, kapazitive Oberfläche und wirksame Strahlungsoberfläche einander gleich sind. T_u in Gleichung 2 ist die absolute Temperatur der Umgebung, T_H die absolute „mittlere Hauttemperatur" der Versuchsperson. Beachtenswert an der Gleichung 2 ist, daß wegen des Vorkommens der vierten Potenzen schon geringe Unterschiede der „mittleren Hauttemperatur" stark den gesamten Energiewechsel beeinflussen. Andererseits können sich Menschen mit verschiedenem Strahlungsverlust, aber gleicher wirksamen Oberfläche nur durch ihre „mittlere Hauttemperatur" unterscheiden. Es muß also, gleiche wirksame Strahlungsoberfläche vorausgesetzt, auf Grund der Erfahrung über die Höhe des Grundumsatzes die „mittlere Hauttemperatur" bei Frauen niedriger sein als bei Männern, ebenso bei älteren Personen des gleichen Geschlechts niedriger als bei jüngeren. B. glaubt, daß der größere Fettgehalt der Gewebe der Frau, bzw. die zunehmende Altersverfettung für diese Erfahrungstatsachen verantwortlich sind. Auf Grund von experimentellen Bestimmungen des Grundumsatzes und Benutzung der Gleichungen 1 und 2 wird der Satz aufgestellt: daß die „mittlere Hauttemperatur" eine geradlinige Funktion des spezifischen Gewichtes des Menschen, sowohl in normalen wie pathologischen Fällen, sei. Zwecks Bestimmung des spezifischen Gewichtes des lebenden Menschen wurde eine Methode durch Messung der Druckänderung, die durch Verdrängung und Erwärmung in einem geschlossenen und bekannten Luftraum entsteht, ausgearbeitet. Es beruht somit die Bestimmung des Sollumsatzes nach B. auf zwei Messungen an der Versuchsperson: 1. Ermittlung der wirk-

samen Strahlungsoberfläche durch Bestimmung der elektrischen Kapazität und 2. Bestimmung des spezifischen Gewichts, das der „mittleren Hauttemperatur" proportional ist. Da aus diesen beiden Werten nach Gleichung 1 und 2 der Sollumsatz bestimmt wird, läßt sich derselbe leicht mit Hilfe zweier graphischen Tabellen ermitteln.

Ernst Fischer (Frankfurt a. M.).$_{o}$

Bělehrádek, Jan: Der Einfluß der Wärmeadaptation der Organismen auf die Höhe der Wärmekoeffizienten ihrer Funktionen. Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno **9**, 81—106 u. franz. Zusammenfassung 99—100 (1930) [Tschechisch].

Der Verf. befaßt sich mit der Frage, ob irgendwelche Unterschiede in der Anordnung des Protoplasmas der Organismen sind, welche gewöhnt sind, bei verschiedenen durchschnittlichen „biokinetischen" Temperaturen ein normales Leben zu führen, und welche diese Unterschiede sind. Aus seiner Arbeit schließt er die Organismen aus, die eine extreme Temperatur im latenten Zustand vertragen. Physikalisch-chemischer Mechanismus der Anpassung der Organismen zu einer höheren Temperatur ist von verschiedenen Forschern verschieden erklärt worden. Der Verf. hat aus eigenen Versuchen und durchgerechneter Auffindungen anderer Verff. wahrgenommen, daß die Wärmekoeffizienten biologischer Funktionen bei denselben Bedingungen desto höher sind, je höher die durchschnittliche Temperatur, bei der der Organismus lebt, ist. Diese Ergebnisse bringt der Verf. in Übereinstimmung mit seiner Vermutung. Er vermutet nämlich, daß die Anpassung zu einer höheren Temperatur eine Steigerung der Viscosität des Protoplasmas zur Folge hat, da der Schmelzpunkt der protoplasmatischen Fette und Phosphatide sich ändert. Bei thermophilen und homoiothermen Organismen sind die protoplasmatischen Fette und Phosphatide flüssiger, demnach ihr Protoplasma weniger viscös als bei den thermophoben und poikilothermen Organismen. Diese Erklärung stimmt mit der Vermutung des Verf. überein, daß nämlich die Wärmekoeffizienten biologischer Vorgänge die relative Viscosität der reagierenden Phase des Protoplasmas ausdrücken. *Thomas Vacek.*^{oo}

Rubner, Max: Geschichte der Entwicklung des Energieverbrauches bei den Wirbeltieren. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. H. **16/18**, 272—316 (1931).

Dem einleitenden Abschnitt „Historisches über die tierische Wärme" folgt der Abschnitt „Die Isodynamie der Nährstoffe; die Bedeutung der Energiezufuhr"; Verf. entwickelt hier die Gedankengänge, die ihn bei seinen allbekannten Untersuchungen über die Isodynamie der Nährstoffe geleitet haben. Die isodyname Vertretung der Nährstoffe erlaubt eine einfache Summierung des Energiegehaltes der verschiedenen Nährstoffe in dem Gesamtstoffwechsel, der zugleich Ausdruck der Intensität der Lebensvorgänge darstellt. Unter den äußeren Einflüssen, denen alle Leistungen des Körpers häufig unterliegen, hat die größte Bedeutung die Veränderung der thermischen Verhältnisse der Umgebung. Um diesen thermischen Einflüssen begegnen zu können, besitzt der Tierkörper die Fähigkeit der chemischen und physikalischen Wärmeregulation (3. Abschnitt). Die chemische Regulation ist ungemein fein eingestellt, sie besteht nicht in Zitterbewegungen. Die Grenze des Regulationswechsels ist eine wichtige physiologische Marke; an dieser Stelle ist das Energieminimum des Nahrungsverbrauchs erreicht. Die isodyname Vertretung der Nährstoffe besteht uneingeschränkt innerhalb des Gebietes der chemischen Regulation, im Gebiet der physikalischen Regelung besitzen die verschiedenen Nährstoffe einen spezifischen Einfluß auf den Energieverbrauch (spez. dynamische Wirkung). Die physikalische Regulation vergrößert die Lebensbreite (Akklimationsbreite) der Warmblüter. Im 4. Abschnitt werden die Beziehungen der Körpermasse zum Energieverbrauch bei den Säugern besprochen. Das Gesetz der Oberflächen ist vielfach in biologisch unmöglicher Weise angewendet worden; auch die genaueste Ausmessung der Oberfläche kann niemals ein Ausdruck für die unter praktischen Verhältnissen abgegebene „Wärme" sein. Das Oberflächengesetz beruht auf thermischer Grundlage, da der Energieverbrauch steigt, je kleiner die Organismen sind, während der relative Wärmeverlust größer wird. Das Oberflächengesetz ent-

spricht dem allgemeinen Wachstumsgesetz. Einer besonderen Betrachtung werden die Beziehungen der Körpermasse zum Energieverbrauch bei den Vögeln unterzogen (5. Abschnitt). Bei den Vögeln gibt es 2 verschiedene Oberflächen: die Oberfläche im Ruhezustand und die Arbeitsoberfläche. Im Bereich der Warmblüter kennen wir also, abgesehen von der Blutzirkulation durch die Haut, 3 Formen der physikalischen Regulation; 1. Die menschliche Art, die nur bei einigen Säugern noch vorkommt: die Wasserverdampfung durch die Haut; 2. die hauptsächlich bei Säugern vorkommende Form der Polypnoe: Verdunstung durch lebhafte Atmung; 3. den Vogeltyp: besondere Oberfläche bei Überwärmung, Mehrung des Verlustes, vor allem durch Wärmeabgabe an die rasch bewegte Luft (Leitung). Bei den Kaltblütern herrschen andere Verhältnisse (6. Abschnitt), auch bei ihnen gilt das Oberflächengesetz (7. Abschnitt). Die Wärmeproduktion, welche auf die relative Oberfläche eingestellt ist, bedeutet bei den Kaltblütern, daß durch die Oberflächeneinheit die gleiche Wärmemenge abfließt, wenn die umgebende Temperatur bei einer beliebigen Anzahl großer oder kleiner kugelförmiger Elemente dieselbe ist. Die Oberflächenregulierung sichert gleichen Anstieg der Wärme bei allen Organismen verschiedener Größe in demselben Medium, also gleiche Lebensintensität. Der 8. Abschnitt enthält theoretische Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Kalt- und Warmblüter. *Kapfhammer* (Freiburg i. Br.).°°

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Pavlov, Kyril: Ergebnisse der Untersuchungen über die Zahl, Größe der Spaltöffnungen und Saugkraft (osmotischer Wert) als Hilfsmittel zur Ermittlung der physiologischen Eigenschaften der gezüchteten Weizen- und Hafersorten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Resistenz gegen Trockenheit. Sborn. československ. Akad. zeměd. **6**, 565—611 u. dtsch. Zusammenfassung 611—614 (1931) [Tschechisch].

Der Autor untersuchte den Aufbau der Spaltöffnungen und die Saugkraft einiger gezüchteter tschecho-slowakischer Winter- und Sommerweizen- und Hafersorten. Die Untersuchung der Spaltöffnungen wurde auf der Außenseite des Blattschaftes gemacht. Die Erforschung der osmotischen Eigenschaften aller Sorten wurde nach der Methode Eibl-Buchinger-Meyer, vereinfacht durch Buchinger, ausgeführt. Im Aufbau der Spaltöffnungen wurden im allgemeinen folgende Unterschiede festgestellt: die xerophilen und frühzeitigen Winterweizen zeichnen sich durch kleinere, die hygrophilen und spätreifen Sorten durch größere Spaltöffnungen aus. Derartige Unterschiede wurden bei Sommerweizen und Hafersorten nicht gefunden. Werte für Saugkraft waren im allgemeinen bei den xerophilen Sorten (sichtbar namentlich bei Winterweizen) höher. Sorten, die sich durch größere osmotische Kraft auszeichnen, haben auch eine größere Energie beim Keimen in Zuckerlösungen, ein Beweis dafür, daß sie auch größere Fähigkeit haben, Wasser aus trockenen Böden in der Keimperiode zu absorbieren. Kürzere Länge der Spaltöffnungen hängt nicht immer mit größerer osmotischer Kraft des Zellsaftes zusammen. Die Länge der Spaltöffnungen und der osmotische Wert bei den Sorten derselben Art sind Merkmale, nach denen man oft bis zu einem bestimmten Grad auf ihre Resistenz gegen Trockenheit schließen kann. Diese Merkmale können auch zur Beschreibung der physiologischen Eigenschaften der Kultursorten dienen. *Klika* (Prag).

Coster, Ch.: Die Geschwindigkeit des Transpirationsstromes. Planta (Berl.) **15**, 540—566 (1931).

Verf. bespricht zunächst ausführlich die bisher üblichen Methoden und legt dar, welche Mängel und Fehlerquellen sie enthalten. Als brauchbare Methode zur Bestimmung der Geschwindigkeit des Transpirationsstromes erweist sich das Aufsaugenlassen von Farblösung. Doch müssen die Versuchszeiten wegen der Retardierung der Farbstofflösung so kurz als möglich gehalten werden (15—60 Sekunden). Die

Bestimmung der maximalen Geschwindigkeit des Transpirationsstromes wird so vorgenommen, daß eine unter Wasser abgeschnittene Pflanze erst dann, wenn die Wasseraufnahme eine gleichmäßige geworden ist, für kurze Zeit in eine Farbstofflösung gestellt wird. Es wird dann sofort der Stengel in genügender Höhe abgeschnitten, ein weiterer Aufstieg der Farbstofflösung durch Durchblasen von der oberen Schnittfläche her verhindert und die Höhe, bis zu welcher ein Farbaufstieg erfolgt ist, festgestellt. Auf diese Weise fand Verf. unter transpirationsförderlichen Außenbedingungen in Buitenzorg äußerst hohe Maximalwerte für die Strömungsgeschwindigkeit. Sie liegen etwa in folgenden Grenzen: für Kräuter und Halbsträucher 50—80 cm/Min., für Sträucher 100 cm/Min., für Bäume 100—200 cm/Min. und für Lianen ebenfalls 100—200 cm/Min., so daß allgemein die maximale Geschwindigkeit des Transpirationsstromes mit der Höhe der Pflanzen wächst. Die gefundenen Werte übertreffen die bisher berechneten Strömungsgeschwindigkeiten um ein Vielfaches (10fach und mehr), was Verf. in erster Linie auf die Kürze der Versuchszeit zurückführt. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Firbas, Franz: Die Wirkung des Windes auf die Transpiration. (Vorl. Mitt.) (*Botan. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 443—452 (1931).

Während man bis vor kurzem annahm, daß durch Windwirkung ganz allgemein eine Transpirationssteigerung hervorgerufen werden kann, versuchte in den letzten 2 Jahren Seybold wiederholt nachzuweisen, daß eine Windwirkung nur in beschränktem Maße auf kutikuläre Transpiration vorhanden ist, daß aber stomatäre Transpiration nicht beeinflußt werden kann, und daher vor allem xeromorphe Pflanzen keine Transpirationssteigerung durch Windwirkung erfahren können. Verf. widmet dieser Frage neue eingehende Versuche, die ihn zu ganz entgegengesetzten Resultaten führten. Bei dem Hauptversuchsobjekt, Syringa vulgaris, ließ sich nicht nur eine ganz wesentliche Erhöhung der gesamten Transpiration bei einem Winde bis zu 3,7 Sekundenmetern erzielen, sondern auch nachweisen, daß die Erhöhung „fast ausschließlich auf die Förderung ihrer stomatären Komponente zurückzuführen ist". Der Windeinfluß kann jedoch sehr verschieden sein und hängt sowohl von den Außenbedingungen als auch von der absoluten Transpirationshöhe ab. Unter bestimmten Bedingungen kann die Wirkung sogar negativ, d. h. transpirationsherabsetzend sein. Auch bei ausgesprochen xeromorphen Pflanzen, wie Calluna, Pinus oder Psamma konnte deutliche Transpirationssteigerung durch Wind erzielt werden. Infolge rasch erfolgender Regulationen ist hier der Transpirationsverlauf aber etwas komplizierter und bedarf in seinen einzelnen Phasen noch weiterer Untersuchungen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Philipp, Werner: Transpirationsversuche mit Betarüben im Laboratorium und Freiland. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Leipzig.*) Arch. Pflanzenbau **8**, 70—120 (1931).

Die Untersuchungen über den Wasserverbrauch verschiedener Rübensorten stützen sich auf Transpirationsversuche, die nach der von Arland vorgeschlagenen Anwelkmethode angestellt werden. Bei dieser Methode wird der Verlust einer Pflanze während 30 Minuten nach Abschneiden als normaler Transpirationswert angenommen. Vergleichsserien zeigten, daß jüngere abgeschnittene Rübenpflanzen in den ersten 30 Minuten genau soviel Wasser abgeben als wachsende Pflanzen, daß bei älteren Rüben die Wasserabgabe nach dem Abschneiden aber größer ist als die normale Transpiration. Wie Wägungen in kürzeren Zeiträumen erkennen ließen, beruht das darauf, daß bei den älteren Rüben in den ersten 15 Minuten nach dem Abschneiden ein merklicher Transpirationsanstieg eintritt. Verf. stellte fest, daß dieser Anstieg aber nicht eintritt, wenn vor dem Abschneiden durch volle Wassersättigung des Bodens eine volle Turgescenz der Pflanze und maximale Öffnung der Stomata erreicht ist. Einzelne Blätter variieren in ihrer Transpirationsgröße nicht nur je nach Alter, sondern ergeben pro Frischgewichtseinheit auch immer höhere Werte als die ganze Pflanze. Verf. macht hierfür Dunstkuppenbildung und gegenseitige Beschattung bei den ganzen Pflanzen verantwortlich. Dementsprechend konnte er bei ganzen Pflanzen auch eine

Transpirationserhöhung durch Steigerung der Windgeschwindigkeit erzielen, oberhalb einer gewissen Grenze fällt die Transpiration jedoch wieder mit weiterer Steigerung des Windes ab. — Nachdem die Brauchbarkeit der Anwelkmethode für Rüben festgestellt war, untersuchte Verf. 21 Futter- und Zuckerrübensorten, wobei als Vergleichsbasis die durchschnittliche Transpirationsgröße einer ganzen Pflanze diente. Die Größe der Transpiration wurde als Sorteneigentümlichkeit erkannt. Zum Schluß wird die Einwirkung einiger Umweltsfaktoren auf die Transpiration der Betarüben untersucht. Einige Versuche deuten darauf hin, daß betaute Pflanzen eine höhere Wasserabgabe haben als vor dem Tau geschützte. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Bielig, Werner: Untersuchungen über die Herztätigkeit der Fische. II. (*Physiol. Inst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 488—513 (1931).

Es handelt sich in vorliegender Arbeit um die experimentelle Feststellung dreier Herztypen A, B, C; das Wesentliche hierüber wurde bereits von v. Skramlik publiziert, daher sei, um weitgehende Wiederholungen zu vermeiden, auf das frühere Referat hingewiesen (vgl. diese Ber. **19**, 435). Die Arbeit enthält zahlreiche Tabellen und Kurven sowie die ausführliche Darstellung experimenteller Einzelheiten. *W. Eichler.*

Skramlik, Emil v.: Untersuchungen über die Herztätigkeit der Fische. III. (*Physiol. (Inst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 514—533 (1931).

Untersucht wird das Verhalten (Extrasystole, kompensatorische Pause) der verschiedenen Herzabteilungen bei elektrischer Reizung, und zwar an Herzen vom Typus A, B und C; bezüglich der Typen vgl. vorsteh. Ref. 1. Typ A (3 Automatiezentren: Sinus, Ohrkanal, Atrioventrikulartrichter): Reizung des Sinus führt zu einer Extrasystole desselben, die nicht von einer kompensatorischen Pause gefolgt ist, vielmehr von einer nach normalem (meist) Intervall erfolgenden Spontansystole; wird die Sinusextrasystole nicht zu früh gesetzt, so überträgt sie sich auf den Vorhof und es ist die Überleitungszeit um so größer, je kürzer das Intervall zwischen Extrasystole und vorhergehender Spontansystole ist. — Reizung des Vorhofes bewirkt eine Extrasystole desselben; die anschließende Pause ist kompensatorisch (selten), wenn die Extrasystole nicht zu früh erfolgte und die Schlagfrequenz hoch ist, meist ist die Pause kürzer; die Vorhofs-E.S. überträgt sich nämlich rückläufig auf den Sinus und veranlaßt diesen, wenn hinreichend früh übertragen, zu einer vorzeitigen Systole, an die sich mit normalem Intervall die nächste und vom Vorhof beantwortete Sinusspontansystole anschließt. Auf Grund dieser rückläufigen Übertragung zum Sinus gelingt es, am langsam schlagenden Herzen durch frequentere Reizung des Vorhofs den Sinus zu einer schnelleren als ihm eigentümlichen Schlagfolge zu veranlassen, so daß also der ursprünglich führende Sinus abhängiger Herzteil wird. Gerade am Fischherzen sind die Bedingungen für rückläufige Übertragung sehr günstig. Öfters konnte gehäufte Vorhofsextrasystolie (DeBoer) als Erfolg einmaliger Vorhofsreizung beobachtet werden. Reizung der Kammer gibt Extrasystolen, die immer von einer kompensatorischen Pause gefolgt sind. 2. Typ B (2 Zentren: Sinus und A-V Trichter): Sinusreizung gibt ähnliche Befunde wie bei Typ A; dasselbe gilt für Vorhofsreizung, d. h. vor allem, auch hier rückläufige Übertragung zum Sinus. Kammerreizung wie bei Typ A. 3. Typ C (2 Zentren: Ohrkanal, A-V Trichter): hier sind die Ergebnisse komplizierter. Wird der Vorhof früh genug (Intervall maximal $^1/_3$ norm. Intervall) nach einer Spontansystole gereizt, so kann eine eingestreute Vorhofsextrasystole auftreten (am frischen Präparate); in diesem Falle kommt eine rückläufige Beeinflussung des führenden Zentrums (Ohrkanal) nicht in Frage. Wird der Vorhof später gereizt (Intervall größer als $^1/_3$ norm. Intervall), so ist die Extrasystole nicht eine eingestreute, vielmehr ist das Intervall zwischen der E.S. und der folgenden Spontansystole ein normales. „Offenbar hat in diesem Falle die Extraerregung des unmittelbar gereizten Vorhofsanteils auch das Zentrum im Ohrkanal ergriffen und hier eine Extrasystole hervorgerufen" (vgl. Orig. S. 527 und 531). Niemals folgt auf die Vorhofs-E.S. eine kompensatorische Pause. — Kammerreizung gibt selten (bei hoher Schlagfrequenz)

eine kompensatorische Pause, meist ist die Pause kürzer, wegen rückläufiger Übertragung auf den Ohrkanal. Es gelten hier also dieselben Beziehungen, die für Typ A und B zwischen Sinus und Vorhof gegeben sind. *W. Eichler* (Tübingen).

Bielig, Werner: Über die Wirkungsweise der Herznerven bei den Fischen. III. (*Physiol. Inst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 590—596 (1931).

In Fortsetzung früherer Versuche (vgl. v. Skramlik, diese Ber. **12**, 443; Blaschko, **12**, 661) wird die Vaguswirkung bei Cottus scorpius L. (Herztyp C, d. h. Ohrkanal und A-V Trichter) untersucht. Präparation ähnlich wie bei Blaschko beschrieben (an Schleie, auch Typ C). Wird der Vagus schwach gereizt (faradisch), so wird die Herztätigkeit verlangsamt, „offenbar im Zusammenhang damit, daß das im Ohrkanal in unmittelbarer Nähe der Sinusvorhofgrenze gelegene Automatiezentrum nun weniger Impulse aussendet als in der Norm". Der Kontraktionsumfang des Vorhofes bleibt unbeeinflußt. Stärkere Reizung bewirkt Herzstillstand (Latenzzeit etwa 1 Sekunde); die Erregbarkeit von Vorhof und Kammer für mechanische Reizung bleibt dabei aber erhalten, auch wird die Erregung zwischen beiden noch recht- und rückläufig übertragen. Bei starkem Reiz erlischt die Erregbarkeit des Vorhofes fast ganz, die der Kammer bleibt erhalten; nach Abschluß der starken Reizung nimmt das Herz die Tätigkeit wieder auf, aber es bleibt zunächst noch eine negativ inotrope Wirkung am Vorhof bestehen. Der Tonus von Vorhof und Kammer wird um so stärker gesenkt, je stärker die Vagusreizung ist. Die beiden Vagi unterscheiden sich nur durch die leichtere Ansprechbarkeit des rechten. Ein beschleunigender Effekt (Sympathicus) wurde niemals beobachtet. *W. Eichler* (Tübingen).

Skramlik, Emil v.: Über das führende Zentrum im Herzen von Testudo graeca L. (*Inst. f. Hochgebirgsphysiol., Davos u. Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 534—549 (1931).

Im venösen Vorherzen der Schildkröte ist zwar ebenso wie bei den Amphibien das eigentlich führende Zentrum gelegen, aber es haben die verschiedenen Teile des Vorherzens nicht gleich ausgeprägte Automatie (so bei den Amphibien), vielmehr stellt eine umschriebene an der Einmündungsstelle der rechten oberen Hohlvene in den Sinus gelegene Stelle den Ausgangsort aller Impulse dar. Jedoch können z. B. bei Versagen dieser Stelle andere Teile des Vorherzens (vor allem die rechte obere Hohlvene) die Führung übernehmen, wobei die Schlagfrequenz aber immer eine geringere ist als normal. Die Fähigkeit dieser untergeordneten Anteile des Vorherzens zur Automatie konnte dadurch bewiesen werden, daß sie nach Abtrennung vom eigentlichen Zentrum durch Ligatur selbständig arbeiteten, wenn auch langsamer und (vor allem die linke obere Hohlvene) periodisch nach Art des Typus Cheyne-Stokes, eine Schlagweise, die Verf. schon bei den Manteltieren beschrieben hatte. Auch die Versuche mit isolierter Erwärmung und Abkühlung der verschiedenen Vorherzanteile unterstützen obige Schlußfolgerung (Einzelheiten siehe Original). Die Tatsache, daß Schildkröten die Kälte schlecht vertragen, scheint in schweren Koordinationsstörungen eine Erklärung zu finden, die bei Abkühlung des Herzens beobachtet wurden. *W. Eichler* (Tübingen).

Skramlik, Emil v.: Über Koordinationsstörungen am Schildkrötenherzen. (*Inst. f. Hochgebirgsphysiol., Davos u. Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 550—555 (1931).

Gelegentlich von Versuchen am Schildkrötenherz (siehe obenstehendes Referat) stellte es sich heraus, daß durch leichteste mechanische Eingriffe (Berühren oder leichtes Zerren) tiefgreifende, aber reversible Koordinationsstörungen eintreten können; je nach Stärke und Ort des Insultes kann es zu rationaler oder totaler Dissoziation der verschiedenen Herzabteilungen kommen. Vorhöfe + Kammer können in einem anderen Rhythmus schlagen als die Hohlvenen, unter anderen Umständen kann die Kammer auf Grund der Atrioventrikulartrichterautomatie in einem viel schnelleren Tempo arbeiten als das übrige Herz, ja sie kann u. U. durch rückläufige Übertragung

der Erregung den Vorhöfen und dem venösen Vorherz (Sinus + Hohlvenen) ihren A-V-Rhythmus aufzwingen, der aber, wenn zu schnell, von Vorhof und Vorherz halbiert wird. Wenn trotz der großen Empfindlichkeit des Herzens gegen mechanische Störungen im Tierkörper selbst solche Störungen wahrscheinlich nicht eintreten (z. B. durch Dehnung bei zu starker Blutfüllung), so führt Verf. das auf die Schutzwirkung des Perikardes und der in ihm eingeschlossenen Perikardflüssigkeit zurück; beides verhindert eine zu starke Dehnung. Eigentümlicherweise ist gerade bei der Schildkröte relativ viel Perikardflüssigkeit vorhanden, 3—4 ccm bei Männchen, 5—6 ccm bei Weibchen, am meisten bei trächtigen Weibchen. *W. Eichler* (Tübingen).

Preyer, Johanna: Die Übertragung der Ursprungsantriebe vom Sinus nach den Vorhöfen beim Herzen von Testudo graeca L. (*Inst. f. Hochgebirgsphysiol., Davos u. Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 556—567 (1931).

In vorhergehenden Untersuchungen wurde gezeigt, daß die Impulse im Schildkrötenherzen ihren Ausgang nicht vom gesamten Vorherz, sondern von einer umschriebenen Stelle desselben nehmen (vgl. vorstehende Referate). In dieser Arbeit werden die Bahnen beschrieben, auf denen die Erregung vom Zentrum (Einmündungsstelle der rechten oberen Hohlvene in den Sinus) zum rechten Vorhof geleitet wird. Nach systematischen Durschschneidungsversuchen im Gebiete der Sinus-Vorhofgrenze stellt sich heraus, daß für die genannte Überleitung die rechts durch die Sinus-Vorhofgrenze ziehenden Fasern in Frage kommen; diese Fasern müssen intakt sein, gleichgültig, ob die ventral, dorsal oder links durch die Grenze ziehenden Fasern durchschnitten sind oder nicht. Sind alle Fasern außer den rechts gelegenen intakt, so ist die Koordination zwischen Sinus und Vorhof gestört. Es zeigt sich also das Schildkrötenherz gegenüber dem Amphibienherz auch in dieser Beziehung als weitgehend differenziert. *W. Eichler* (Tübingen).

Preyer, Johanna: Über das Verhalten des Herzens von Testudo graeca L. gegenüber künstlichen Reizen. (*Inst. f. Hochgebirgsphysiol., Davos u. Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 568—589 (1931).

Eine umfangreiche Untersuchung (Kurven und Tabellen) über das Verhalten des Vorherzens (Sinus und die beiden oberen Hohlvenen), der Vorhöfe und der Kammer gegenüber elektrischer Reizung (Extrasystole, kompensatorische Pause). Als wesentlichstes Ergebnis sei mitgeteilt: Reizung der Vorhöfe gibt Extrasystolen ohne kompensatorische Pause; die Pause fehlt, da die künstlich bewirkte Vorhofserregung rückläufig zum führenden Zentrum (im Sinus gelegen) übertragen wird, so daß dieses zur Aussendung eines vorzeitigen Impulses veranlaßt wird, der vom Vorhof beantwortet wird; die Pause des Vorhofs ist daher kürzer, als eine kompensatorische sein würde. Kommt es ausnahmsweise nicht zu rückläufiger Übertragung, so stellt die Vorhofsextrasystole eine eingestreute Systole dar, d. h. auch dann kommt es nicht zu einer kompensatorischen Pause. Eine Extrasystole der Kammer ist meist von einer kompensatorischen Pause gefolgt, nur dann nicht, wenn (ähnlich wie bei den Vorhöfen) die Erregung rückläufig über die Vorhöfe zum Sinus und zu den Hohlvenen übertragen wird, dies vor allem bei relativ langsam schlagenden Herzen. Für den Sinus gilt das Engelmannsche Gesetz der Erhaltung der physiologischen Reizperiode nicht, vielmehr schließt sich in den meisten Fällen die nächste Spontansystole mit normalem Intervall an die Extrasystole an; in manchen Fällen ist das Intervall aber länger als normal, und es scheint das auf einer Schädigung durch die elektrische Reizung zu beruhen, wie überhaupt die führenden Zentren (auch bei Fischen) gegenüber der elektrischen Reizung recht empfindlich sind. *W. Eichler* (Tübingen).

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Heller, M.: Über die exkretorische Tätigkeit der Brachiopoden. (*Biol. Laborat., Staatsuniv. Minsk.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **24**, 238—258 (1931).

Als Untersuchungsmaterial diente Rhynchonella psittacea und Terebratulina

caputserpentis, die aus dem Kolaschen Meerbusen gewonnen wurden. Rh. besitzt 2 Paare, T. nur 1 Paar Nephridien. Das nach der Körperhöhle zu offene Nephrostom dieses Organes geht in das Nephridienröhrchen über, bei Rh. unter Vermittlung eines Halses, der ein Sperrventil darstellt. Die Nephridien fungieren als Gonodukte, die Geschlechtsprodukte werden aus der Körperhöhle aufgenommen und durch die ununterbrochene Tätigkeit von Geißelzellen, die die innere Wand der Nephridien auskleiden, weiterbefördert; dann werden sie durch den Nephroporus ausgeschieden. In gleicher Weise gelangen Hämatocyten und zerstörtes Mesenterialgewebe sowie injizierte Farbstoffkörnchen nach außen. In die Körperhöhle injizierte Farbstoffe werden bei Rh. körnig (Tusche, Carmin) von Amöbocyten und Exkretophoren gefressen oder in Lösung adsorbiert (Ammoniakcarmin, Indigcarmin). Der Durchtritt der Zellen bzw. der Fremdkörper durch die Nephridien ist langsam, da sie vor allem im mittleren Abschnitt des Nephridienröhrchens znrückgehalten werden (2—4 Stunden lang). Auf ihrem Wege umhüllen sie sich mit Schleim und werden als schleimige Bändchen stoßweise (infolge rhythmischer Kontaktionen der Nephridienwand) ausgeschieden. Bei T. geht die Passage rascher vor sich. Zu diesen bei Lebendbeobachtung erhobenen Befunden kommt hinzu, daß am fixierten Organ das Schleimhautepithel nach Farbstoffinjektionen bei Rh. reichlich, bei T. kaum mit Farbstoff (Tusche) beladen angetroffen wird. Die Färbung erreicht bei Rh. nach 24—48 Stunden das Maximum und bleibt tagelang bestehen. Diesem verschiedenen Verhalten hinsichtlich des Adsorptionsvermögens des Nephridiums entspricht der histologische Befund von gelblich aussehenden Vakuolen im Epithel des Mittelteils bei Rh. und ihr fast vollständiges Fehlen bei T. — Die Ungleichheit im Adsorptionsvermögen beider Gruppen läßt sich vielleicht in Verbindung bringen mit ihrer phylogenetischen Stellung zwischen Anneliden und Mollusken, indem T. das vorgeschrittene Stadium darstellen würde. *A. Noll* (Jena).

Carr, R. H., and C. M. James: Synthesis of adequate protein in the glands of the pigeon crop. (Synthese eines vollwertigen Eiweißstoffes in den Drüsen des Taubenkropfes.) (*Purdue Univ. School of Agricult., Lafayette.*) Amer. J. Physiol. **97**, 227 bis 231 (1931).

Männliche und weibliche Tauben besitzen Drüsen im Kropf, die während der Fütterungsperiode der Jungen eine Milch abscheiden. Diese Milch enthält viel Eiweiß, Fett und Mineralstoffe, aber keine Kohlehydrate. Außerdem ist sie reich an Fermenten (Lab, Amylase, Saccharase u. a.), die das Futter für die Jungen aufschließen. Hühner haben keine ähnlichen Drüsen; die Kücken können auch von Mais nicht leben wie die jungen Tauben. Wahrscheinlich werden in den Drüsen des Taubenkropfes die Aminosäuren gebildet, die im Mais fehlen und zum Wachstum nötig sind. *Bischoff* (Freiburg i. Br.).°°

Hartoch, Werner: Zur Morphologie der Leber- und Nierensekretion. Lebendbeobachtungen im Lumineseenzlicht. (*I. Inn. Abt., Krankenh. am Urban, Berlin.*) Z. exper. Med. **79**, 538—547 (1931).

Die Arbeit stellt eine Fortführung der Versuche von Ellinger und Hirt (vgl. diese Ber. **13**, 353) dar und bedient sich auch deren Technik. Sie übt zunächst eine leider durch einige Vorurteile getrübte Kritik an den vitalmikroskopischen Methoden des Ref. und berichtet dann über die Methodik. Als Farbstoff diente Uranin 1: 1000, das in dieser Verdünnung nicht giftig ist, und subcutan injiziert wird. Durch die ultravioletten Strahlen wird der Farbstoff zu intensivem grünem Leuchten gebracht. Die Beobachtung kanu über viele Stunden hinweg weitergeführt werden und die Bilder bleiben auch nach dem Tode des Versuchstieres noch kurze Zeit erhalten. Der Verf. beabsichtigt Genauere süber den Weg und die Art der Ausscheidung des Farbstoffes in Leber und Niere beim lebenden Tier zu erfahren, um gegebenenfalls aus der Ausscheidung des Farbstoffes Rückschlüsse auf die Art und Form der Ausscheidung normaler Körpersäfte unter normalen und krankhaften Umständen ziehen zu können. Es war möglich, am lebenden Tier die einzelnen Stadien der Ausscheidung zu verfolgen. Nach Injektion von 1,2 bis 1,5 ccm Uranin treten nach einigen Minuten zuerst isolierte helle Pünktchen in den Gallencapillaren auf, dann zusammenhängende Linien und nach 30 Minuten kann ein

zusammenhängendes Netzwerk beobachtet werden: das Gallencapillarennetz. Nach 8 Stunden beginnt das Netzwerk sich wieder in einzelne Pünktchen aufzulösen und allmählich zu verschwinden. Die Befunde des Autors an chloroformierten Fröschen (1—4 Tropfen Chloroformlösung subcutan) und bei solchen mit Choledochusunterbindung sind ähnlich. 50—60 Minuten nach Injektion wurden isolierte helle Pünktchen oder einzelne dünne mit Farbstoff gefüllte Bälkchen festgestellt, die schwächer leuchteten als beim normalen Tier. Auch die Färbung der Niere trat bei beiden Eingriffen bedeutend später auf als beim normalen Tier, was auch den Zusammenhang von Leber- und Nierensekretion beleuchtet. Die Beobachtungen führen den Verf. zur Ansicht, daß Leber- und Nierenepithel nicht vom Lumen aus, sondern ausschließlich vom Blut aus sich färben. Rückresorption von Farbstoff vom Lumen aus muß man ablehnen. Der Farbstoff färbt in allen Organen gleichzeitig Kern und Protoplasma an, erst nachher, mit Nachlassen der Ablagerung, färben sich nur die Kerne und werden als solche sichtbar. *Vonwiller* (z. Z. Moskau).

Schultz, A.: Experimentelle Studien zur Harnsäureausscheidung. (*26. Tag. d. Dtsch. Path. Ges., München, Sitzg. v. 9.—11. IV. 1931.*) Zbl. Path. **52**, Erg.-H., 174 bis 180 (1931).

Nach Injektion von 1 g Na-Urat oder 1 g Lithiumurat in die Vena jugularis des Kaninchen läßt sich die Ausscheidung von Harnsäure an Paraffinschnitten bei Verwendung wasserfreier Lösungen gut verfolgen. Schnitte werden mit absolutem Alkohol entparaffiniert und gewaschen, dann 3—5 Sekunden über der Ammoniakflasche Ammoniakdämpfen ausgesetzt, wieder mit absolutem Alkohol gewaschen; 5 bis 10 Minuten mit gut gereifter Weigertscher Hämatoxylinlösung (Stammlösung 1:10 in absolutem Alkohol mit gleichem Teil absolutem Alkohol) gefärbt, mit absolutem Alkohol abgewaschen und wieder Ammoniakdämpfen ausgesetzt. Mit absolutem Alkohol abgewaschen; $^1/_2$—1 Minute mit absoluter alkoholischer Methylenblaulösung gefärbt, mit absolutem Alkohol gewaschen bis kein Methylenblau mehr herausgeht; Xylol. rectif.; Canadabalsam. Harnsäureablagerungen sind leuchtend grün, noch doppelbrechend; das übrige Gewebe leicht blau. Aus den Versuchen (histologische Einzelheiten s. Original) geht eindeutig hervor, daß die Harnsäure in den Glomerulis zur Ausscheidung gelangt. An der Ausscheidung sind vorwiegend die nahe der Oberfläche liegenden Glomeruli beteiligt. Die Harnsäure wird vom Lumen her in den Epithelien der Hauptstücke gespeichert, aber im Gegensatz zum Verhalten gegenüber sauren Farbstoffen, bei denen die Speicherung distal allmählich abnimmt, sind die glomerulusfernen Abschnitte der Hauptstücke, die Partes rectae, besonders mit Harnsäure beladen. Es kommt hier vielleicht sowohl Ausscheidung als Rückresorption in Frage. Die mit Harnsäure vollgestopften Epithelien können sich sehr rasch (innerhalb 2 Stunden) wieder entleeren, so daß von einer nachhaltigen Schädigung der Niere keine Rede ist. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Baustoffwechsel.

Montfort, Camill: Assimilation und Stoffgewinn der Meeresalgen bei Aussüßung und Rückversalzung. I. Phasen der Giftwirkung und die Frage der Reversibilität. (Vorl. Mitt.) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, (49)—(58) (1931).

Trotz einiger aus neuester Zeit vorliegender Untersuchungen sind die Angaben über die Beziehungen zwischen der Photosynthese der Meeresalgen und dem Salzgehalt des Meerwassers sehr widersprechend, indem bald Leistungssteigerungen, bald aber auch starke Gefällskurven der Assimilation gefunden werden. Die vom Verf. seit mehreren Jahren angestellten Beobachtungen sind nicht rein physiologische Laboratoriumsversuche mit streng äquivalentem Material und unter konstanten Außenbedingungen, sondern sie gründen sich, wie der Verf. ausdrücklich betont, auf vegetationskundliches, morphologisches und physiologisches Material über Aussüßungswirkungen am Standort. Durch diese Methodik sollte vor allem dem Zeitfaktor Gelegenheit

geboten werden, sich in den einzelnen Phasen auszuwirken. Es zeigte sich hierbei, daß es für ein und dieselbe Meeresalge viele Salzkurven der photosynthetischen Leistung geben kann, je nach der Phase, in welcher sich der Einfluß des Meer- oder Süßwassers auswirkt. So kann in der 1. Phase der Aussüßung vielfach sogar eine Stimulation der Photosynthese eintreten, ähnlich der Anfangswirkung mancher Gifte, auf welche dann eine Depression folgt. Wie aus „Rückversalzungsversuchen" hervorgeht, kann man reversible und irreversible Depressionen unterscheiden. Zusammenfassend gelangt der Verf. bei seinen an 13 verschiedenen Meeresalgen angestellten Versuchen — wobei mit natürlichen Aussüßungsstufen des Mediums durch Bach-, Pumpen- und Leitungswasser gearbeitet wurde — zu 4 verschiedenen Reaktionstypen, die im einzelnen aber erst in der 2. Arbeit dieser Serie formuliert werden. *E. Esenbeck* (München).

Montfort, Camill: Assimilation und Stoffgewinn der Meeresalgen bei Aussüßung und Rückversalzung. II. Typen der funktionellen Salzeinstellung. (Vorl. Mitt.) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, (59)—(66) (1931).

Die Untersuchung befaßt sich zunächst mit der Temperaturkomponente, welche (hauptsächlich durch Vergleich von Sommerversuchen mit früheren Spätherbst-, Frühjahrs- und Winterversuchen) 2 Typen der Giftwirkung durch Aussüßung zu trennen gestattet: bei dem 1. Typus werden die bei Sommertemperaturen des Meerwassers ausgeprägten Verschiedenheiten der Süßwasserempfindlichkeit in der kalten Jahreszeit verwischt, wodurch eine „ökologisch bedeutsame Resistenz gegen Süßwasser" auftreten kann — im Extrem bis zu mehreren Wochen —, z. B. unter anderem bei Fucus und Ascophyllum. Beim 2. Typus bewirkt Süßwasser bei relativ niedriger Temperatur im Extrem schon innerhalb weniger Minuten bis Stunden oder doch schon im Verlauf von 1—3 Tagen irreversible Depressionen (Beispiel: Chorda, Laminaria, Ceramium). Anschließend werden auf Grund der in der 1. Mitteilung besprochenen Erscheinungen folgende 4 Typen der ökologischen Salzeinstellung der Photosynthese auseinandergehalten: 1. Depressionstypus mit irreversibler Giftwirkung des Süßwassers (Chorda, Ceramium, Laminaria). 2. Stimulations-Depressionstypus mit rasch eintretender Funktionshemmung (Fucus serratus). 3. Stimulations-Depressionstypus mit langsam eintretender und teilweise reversibler Funktionshemmung (Fucus vesiculosus). 4. Resistenter Typus ohne ökologisch bedeutsame Depression im Süßwasser (Enteromorphaarten, Chaetomorpha linum). — Ein Abschnitt über strukturelle und funktionelle Schädigungen beschäftigt sich vor allem mit der Frage, wie das veränderte Medium überhaupt die Zelle angreifen könne: Außer rein osmotischen Wirkungen komme die Störung des Elektrolyt-Kolloidgleichgewichts im Plasma in Frage und endlich eine Permeabilitätsänderung des Plasmas für die im Zellsaft gelösten Ionen, besonders Chloride. So hat Verf. bei Ceramium und Chorda neben funktionellen Auswirkungen der Aussüßung auch solche struktureller Natur beobachtet (Veränderungen im Stroma und der Farbe der Chloroplasten). Die Mitteilung schließt mit dem Hinweise darauf, daß — ähnlich wie der Mannigfaltigkeit der Bedingungen, eine viel größere Mannigfaltigkeit der Formen gegenüberstehe (Goebel!) — auch im Bereich des physiologischen Geschehens der funktionellen ökologischen Physiognomik selbst in gleichartigem Medium von der Natur ein viel weiterer Spielraum gewährt werden dürfte, als wir zur Zeit annehmen. (I. vgl. diese Ber. **20**, 486.) *E. Esenbeck* (München).

Ivanov, L., und I. Orlova: Zur Frage über die Winterassimilation von Kohlensäure unserer Nadelhölzer. Ž. russk. bot. Obšč. **16**, 139—156 u. dtsch. Zusammenfassung 157 (1931) [Russisch].

Den Verff. galt es vor allem, die ökologische Frage, ob das Nichtabwerfen der Nadeln im Winter den Koniferen in bezug auf ihre Assimilation irgendwelche Vorteile gegenüber den Laubbäumen bietet, zu klären. Es wurde die von Ivanov und Kossović beschriebene Methodik angewandt (s. Planta [Berl.] 8). — Zu den Versuchen wurden 1jährige Triebe von 16—17 Jahre alten Kieferbäumen verwandt. Die Assimilation wurde sowohl im Freien unter natürlicher Standortsbedingung, ebenso wie

im Laboratorium bei +20° und elektrischer Beleuchtung 25000 MK., oder zerstreutem Tageslicht gemessen. Nach jedem Assimilationsversuch wurde am gleichen Versuchsexemplar die Atmungsintensität bestimmt. Es ergab sich, daß die Assimilationstätigkeit der Kiefernadeln von Mitte Dezember bis Ende Februar praktisch fast gleich Null ist. In allen Versuchen, sogar unter besten Temperatur- und Lichtverhältnissen ließ sich keine CO_2-Absorption feststellen, sondern vielmehr eine Ausscheidung derselben. Die Assimilationsfähigkeit stellt sich wieder im März ein und nimmt ihren vollen Umfang unter den Bedingungen von Leningrad, erst gegen Mitte April an. Somit besitzen die Nadelhölzer unter diesen Bedingungen einen gewissen Vorzug gegenüber den Laubhölzern, da ihre Assimilationsdauer gegenüber den letzteren um etwa 3 Monate größer ist. Den Grund für die Schwächung der Assimilationsintensität im Winter sehen die Verff. in der durch Kälte verursachten Inaktivierung der Chloroplasten, die durch Aushalten während einiger Tage bei höherer Temperatur wieder rückgängig gemacht werden kann, wie die Versuche von Rjazancev (vgl. diese Ber. **16**, 373.) gezeigt haben.

Grüntuch (Leningrad).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Field II, John, and Sally M. Field: Studies on cyanide-stable respiration. (Untersuchungen über cyanidfeste Atmung.) (*Dep. of Physiol., Stanford Univ., Stanford University.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 995—996 (1931).

Methode Warburg. Leberschnitte von Rana pipiens. Phosphat-Ringer nach Dickens und Simer. 21,5°. Zusatz von $^m/_{210}$-KCN. Zwischen $^m/_{210}$- und $^m/_{21}$-KCN wurde kein Unterschied gefunden. Der Sauerstoffverbrauch wurde mindestens 2 Stunden hindurch bestimmt nach 15—45 Minuten langer Vorbehandlung. Der Quotient: $\frac{\text{cyanidfeste Atmung}}{\text{totale Atmung}} \times 100$ variierte in 8 Versuchen von 15,62—57,9%, im Mittel 35,3%. Weiterer Zusatz von 5% Äthylurethan zu $^m/_{210}$-KCN ergab einen Quotienten: $\frac{\text{Atmung in Cyanid + Urethan}}{\text{Atmung in Cyanid}} \times 100$ von 71,0, 61,9, 71,2, 59,5, 39,0%. Es wird für möglich gehalten, daß hiermit ein neuer Typ von Atmungssystem mitgeteilt wird.

Demuth (Berlin).

Ranjan, S., and A. K. Mallik: A study of the catalase reaction, with special reference to respiration in plants. (Eine Untersuchung über die Katalasereaktion mit besonderer Berücksichtigung der Atmung der Pflanzen.) New Phytologist **30**, 355 bis 381 (1931).

Das Problem der Katalasewirkung ist von vielen Forschern untersucht worden. Man hatte festgestellt, daß die Katalasewirkung mit der Atmung verknüpft ist. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich weiter mit dieser Frage und im besonderen mit dem Zusammenhang der Katalasewirkung und der Zuckerbildung. Die Gewebe der bei diesen Versuchen benutzten Pflanzen wurden zur Bestimmung der Aktivität der Katalase sehr fein zerrieben. Der Gewebebrei kam in abgemessener Menge in eine Versuchsflasche, dazu wurde eine bestimmte Menge H_2O_2 hinzugesetzt von ganz bestimmter Konzentration. Das Ganze wurde während des Versuches geschüttelt und bei konstanter Temperatur gehalten. Die Aktivität der Katalase konnte als die in bestimmter Zeit ausgeschiedene Sauerstoffmenge bestimmt werden. Die Versuchsergebnisse zeigten zunächst ein wechselndes Bild. Bei Pisum-Keimlingen scheint eine Verknüpfung der Katalasewirkung und Atmung nicht zu bestehen. Bei Mangifera indica läuft bei den jungen Blättern zunächst beides parallel, aber während bei den älteren, schon gelb werdenden Blättern die Atmung langsam absinkt, erfährt die Katalasewirkung eine außerordentlich starke Zunahme. Ganz ähnliche Verhältnisse fanden die Verff. auch bei Eugenia jambolana. Hieraus geht hervor, daß ein direkter Zusammenhang zwischen Atmung und Katalasewirkung nicht besteht. — Bei der Frage, ob die Katalasewirkung irgendwie von dem Zuckergehalt abhängig ist, gibt es zwei Möglichkeiten: 1. Die Katalasewirkung ruft eine Erhöhung der Zuckerproduk-

tion hervor oder 2. erhöhter Zuckergehalt bewirkt eine Erhöhung der Katalasewirkung. Zu dieser Untersuchung benutzten die Verff. Blätter von Allium tuberosum, denen Zucker eingespritzt wurde. Es wurden drei verschiedene Serien angesetzt, die erste erhielt destilliertes Wasser eingespritzt, die zweite 0,2% Glykose-, die dritte 0,2% Rohrzuckerlösung. Von jeder Serie wurde ein Teil in vollständiger Dunkelheit, der andere Teil erst für kurze Zeit am Licht und dann ebenfalls im Dunkeln gezogen. Die Versuchsergebnisse waren in diesen beiden Fällen verschieden. Bei den in vollständiger Dunkelheit gezogenen Serien war die Katalasewirkung am größten bei den mit Rohrzucker, schwächer bei den mit Glykose und am schwächsten bei den mit Wasser behandelten Pflanzen. Bei den Serien dagegen, die zuerst am Licht gestanden hatten, erwies sich die Katalasewirkung dort am stärksten, wo destilliertes Wasser injiziert war. Die beiden Zucker folgten in der gleichen Reihenfolge, wie zuerst beschrieben. Die Erklärung ist dadurch gegeben, daß in den Blättern, die am Licht standen, infolge der Assimilation Hexosebildung stattfand, besonders eben in den Blättern, denen destilliertes Wasser eingespritzt war. Bei den mit Rohrzucker behandelten Blättern tritt Hexosebildung durch Hydrolyse ein, während durch die Glykose eine direkte Zufuhr an Hexose stattfand. Hieraus ist schon zu entnehmen, daß die Hexosebildung der entscheidende Faktor für die Katalasewirkung ist. Gestützt wird das durch weitere Untersuchungen an Mangifera-Blättern verschiedenen Alters. Aus den Experimenten geht hervor, daß nicht der Gehalt an Hexosen, sondern ihre Bildung für die Katalasewirkung maßgebend ist. Unter normalen Umständen steigt mit dem Gehalt an Hexosen auch die Atmung. In diesen Fällen erscheinen Atmung und Katalasewirkung als parallellaufende Vorgänge. Da jedoch auch andere Faktoren die Atmung begrenzen können, stellt sich häufig der Fall ein, daß mit steigendem Hexosegehalt wohl die Katalsewirkung zunimmt, nicht aber die Atmung. In den alten gelben Blättern von Mangifera ist z. B. die Atmung trotz kräftiger Hexosebildung einem anderen begrenzenden Faktor unterworfen. So erscheinen Atmung und Katalasewirkung nach den vorliegenden Untersuchungen als indirekt verknüpft. Die wichtige Zwischenstufe ist die der Bildung von Hexosen. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Meier, Willy: Neuere Untersuchungen über die Wärmeentwicklung der Spulwürmer. (*Physiol. Inst., Univ. Münster.*) Z. Biol. **91**, 459—474 (1931).

Wiederholung der Krummacherschen Versuche unter Benutzung von Dewar-Gefäßen und unter Ausschluß von Sauerstoff ergaben, daß die Ausbeutung der Verbrennungswärme 22% der berechneten Menge beträgt. Die pro Gramm Tier und Stunde gelieferte Wärmemenge beträgt unter Berücksichtigung des Abkühlungswertes der Dewar-Gefäße (nur die Gefäße mit dem günstigsten Abkühlungskoeffizienten wurden benutzt), sowie Anwendung aller Kautelen 0,254—0,373 g-cal (Mittel 0,3). Die Übereinstimmung ist über Erwarten gut. Nach Weinland werden von 100 g Tieren in 24 Stunden 0,9 g Traubenzucker gespalten, was 1,4 g-cal pro Gramm und Stunde entspricht. Bei der Milchsäuregärung liefert die Spaltung des Zuckers nur 2,6%, bei der Buttersäuregärung 2,2%, bei der alkoholischen Gärung 4% der Verbrennungswärme. Es ergibt sich also für die anoxybiontischen Vorgänge der Spulwürmer ein wesentlich höherer Wert. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Taylor, Ivon R., and H. B. Steinbach: Respiratory metabolism during pupal development of Galleria mellonella (Bee Moth). (Gaswechsel während der Puppenentwicklung von Galleria mellonella.) (*Biol. Laborat., Brown Univ., Providence.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 604—619 (1931).

Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe von Galleria mellonella wurden kontinuierlich während der ganzen Zeit der Puppenruhe mittels Differentialmanometern gemessen. Auf ein anfängliches Maximum folgt ein Minimum, darauf Ansteigen zu einem 2. Maximum, schließlich vor dem Ausschlüpfen wiederum Absinken der Atmungsgröße. Im 1. Minimum haben männliche Puppen einen etwas höheren O_2-Verbrauch als weibliche, das 2. Maximum liegt beim Weibchen höher als beim Männchen. Es wird vermutet, daß der Geschlechtsunterschied im 2. Maximum nicht ein Unterschied im Grundstoffwechsel ist, sondern verschiedenem O_2-Verbrauch bei der Entwicklung männlicher und weiblicher Geschlechtsorgane zuzuschreiben ist. Der

respiratorische Quotient hält sich während des gesamten Puppenstadiums um 0,69. Die mögliche Bedingtheit der Größenordnung des Respirationsquotienten wird — vorläufig theoretisch — diskutiert. *Harnisch* (Köln).

Redfield, Alfred C., and Marcel Florkin: The respiratory function of the blood of Urechis caupo. (Die Atmungsfunktion des Blutes von Urechis caupo). (*Hopkins Marine Stat., Pacific Grove, Calif.*) Biol. Bull. **61,** 185—210 (1931).

Bei Urechis caupo findet sich Hämoglobin (spektroskopisches Verhalten eingehend geprüft; s. Original) in Zellen der Leibeshöhle, deren Volumprozente 18—40 betragen. Entsprechend schwankt die O_2-Kapazität von 2,66—7,22 Vol.-%. Die ziemlich steile Dissoziationskurve des Oxyhämoglobins wird wiedergegeben. Ihr Verlauf scheint durch den CO_2-Partialdruck nicht beeinflußt zu werden. Der Einfluß der Temperatur ist, nach einigen (wenigen) Daten zu schließen, der übliche. Die Löslichkeit für CO_2 ist bei oxydiertem und reduziertem Blut nicht wesentlich verschieden. Die Pufferkraft des Blutes ist = 11% und weitgehend vom CO_2-Partialdruck unabhängig. Für die Stärke des Puffereffektes ist die Hämoglobinkonzentration verantwortlich. Die Puffersubstanz ist hauptsächlich in den Blutkörperchen enthalten. Bei höheren CO_2-Konzentrationen scheint Puffermaterial an das Plasma abgegeben zu werden. — An durch Punktation entnommenem Blut wurde festgestellt, daß das Hämoglobin meist mit O_2 gesättigt ist, der CO_2-Gehalt meist 7—9 Vol.-% beträgt. Die aktuelle Reaktion des Blutes ist $p_H = 7{,}1$. Als Respirationsorgan wird der Enddarm angesprochen und berechnet, daß der durch ihn besorgte Wassertransport zur Bestreitung des Gaswechsels ausreicht. Die Bedeutung des Hämoglobins als O_2-Speicher und als Mittel zur O_2-Aufnahme bei niederem Partialdruck des Gases wird diskutiert; Berechnungen und Überlegungen über die O_2-Beschaffung während der Ebbezeit beschließen die Arbeit. *Harnisch* (Köln).

Scott, Walter J.: Oxygen and carbon dioxide transport by the blood of the urodele, Amphiuma tridactyla. (Sauerstoff- und Kohlensäuretransport durch das Blut der Urodele Amphiuma tridactyla.) (*Dep. of Physiol. a. Dep. of Research Med., School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Biol. Bull. **61,** 211—222 (1931).

Für die Untersuchungen wurde das Blut vom Herzen 3—5 Minuten nach Heparininjektion gewonnen. Bei Durchführung der Messungen bei 2—5° ist die Eigenatmung der roten Blutkörperchen für die Dauer der Versuche genügend ausgeschaltet. Der Löslichkeitskoeffizient für O_2 ($\alpha\, O_2$) wurde für Serum und Blut übereinstimmend = 92% des Wertes für Wasser gefunden. Der Gehalt an roten Blutkörperchen und entsprechend an Hämoglobin variiert beträchtlich (14—52 Vol.-%); entsprechend wechselt die O_2-Kapazität von 3—10 Vol.-%. Die Dissoziationskurve des Oxyhämoglobins ist in der allgemeinen Gestaltung ähnlich der des Menschen, verläuft jedoch flacher. Die Werte für Ko und n in Hills Sättigungsgleichung werden für Amphiuma mit $n = 1{,}8$ und $Ko \times 10^{-3} = 2{,}5$ bestimmt. Die Einwirkung erhöhter CO_2-Spannung auf die Dissoziationskurve des Oxyhämoglobins ist ähnlich der bei anderen Vertebraten gefundenen. Die CO_2-Absorption des oxydierten Blutes ist entsprechend der jeweiligen Zahl der roten Blutkörperchen verschieden hoch; die Kurven für oxydiertes und reduziertes Blut liegen nur wenig auseinander. *Harnisch* (Köln).

Kisch, Bruno: Atmungsversuche an Gewebe von Säugerembryonen. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **238,** 370—376 (1931).

Versuchsanordnung wie früher. Herz, Leber, Niere verschieden alter Embryonen von Meerschweinchen, Schwein und Rind, zum Teil nach längerer Aufbewahrung auf Eis. $AlCl_3$ und Borsäure fördern im Gegensatz zum Erwachsenengewebe die Atmung von Embryonalgewebe nicht oder nur selten, und zwar dann bei gealtertem Gewebe. Omega ist wirkungslos. Die Atmungssteigerung, die gewöhnlich bei Erwachsenengewebe durch Alanin zu erzeugen ist, aber beim Tumorgewebe fehlt, fehlt manchmal auch beim Embryonalgewebe oder ist geringer als beim Erwachsenengewebe, erreicht aber in einzelnen Fällen doch mehrere 100% der Kontrollen ohne Alanin. Auch

Natriumnitrit zeigt gelegentlich deutliche Atmungssteigerung wie bei Erwachsenengewebe im Gegensatz zum Tumor. Das Alter der Embryonen scheint keinen besonderen Einfluß zu haben. Es bestehen aber individuelle Schwankungen. Hohe Konzentrationen von $AlCl_3$ (10^{-5}—10^{-4}) wirken nicht oder kaum atmungshemmend. Embryonalgewebe nimmt also eine gewisse Mittelstellung zwischen Erwachsenengewebe und Tumorgewebe ein. *Demuth* (Berlin).°°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Hopkins, E. F.: Manganese and the growth of Lemna minor. (Mangan und das Wachstum von Lemna minor.) (*Laborat. of Plant Physiol., Cornell Univ., Ithaca.*) Science (N. Y.) **1931 II,** 551—552.

Der Verf. hatte vor einiger Zeit gezeigt, daß das Wachstum der grünen Alge Chlorella nicht ohne eine geringe Gabe von Mangan vor sich geht. Dabei braucht dies Element nur in sehr geringer Menge vorhanden zu sein; außerdem ist es nicht durch andere Elemente ersetzbar. Zahlenmäßige Angaben zeigen, daß das Mangan auch nicht einfach als Stimulans wirken kann. Noch nicht veröffentlichte Untersuchungen des Verf. erstrecken sich auf eine andere noch unbestimmte Alge, bei der dieselben Ergebnisse gefunden worden sind. Danach dehnte der Verf. seine Untersuchungen auf Lemna minor aus. Er konnte die Versuchspflanzen dadurch von Mikroorganismen befreien, daß er sie für ganz kurze Zeit zuerst in 95proz. Alkohol, dann in $HgCl_2$-Lösung 1 : 1 tauchte. Dann wurde mit Phosphorsäurelösung mehrfach ausgewaschen, und die Kontrollpflanzen in der Nährlösung zeigten vollständige Sterilität nach dieser Behandlung. Es wurde Knopsche Nährlösung verwendet, der 0,5% Dextrose zugesetzt war. Das Wachstum konnte durch die Zahl der in einer bestimmten Zeit ausgebildeten grünen Blätter bestimmt werden. Es wurden Lösungen verwandt, die 1. kein Eisen und kein Mangan; 2. kein Eisen, aber Mangan; 3. Eisen, aber kein Mangan; 4. Eisen und Mangan enthielten. Die Zahl der in 14 Tagen ausgebildeten Blätter war in Fall 1 = 0, Fall 2 = 810, Fall 3 = 0, Fall 4 = 1160%. Die prozentuale Zunahme durch Wachstum ist also in den beiden Fällen am größten, in denen Mangan zugegen war. — Aus diesen Beobachtungen schließt der Verf., daß Mangan ein vermutlich für alle grünen Pflanzen unentbehrliches Element ist. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Heller, K., und C. L. Wagner: Zur Anreicherung von Kaliumisotopen in Pflanzen. (*Physikal.-Chem. u. Chem. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. anorg. u. allg. Chem. **200,** 105—112 (1931).

Aus Schlempekohle wurde durch direkte Wasserextraktion und aus frischen, ausgereiften Zuckerrübenblättern nach dem Trocknen und Veraschen mit nachfolgender Extraktion und Neutralisation mit wässeriger Salzsäure und Einleiten von gasförmigem HCl, dem mehrfache Reinigungsprozesse folgten, ein Rb-freies, aber 10—20% NaCl haltiges KCl gewonnen. Dieses wurde in Perchlorat übergeführt, mehrfach gereinigt und in Parallele zu einem ebenso gereinigten Handelsprodukt untersucht. Die Umsetzung des Perchlorats in das Chlorid geschah im Verbrennungsrohr in Quarzschiffchen durch Erhitzen im Chlorwasserstoffstrom. In dem durch mehrfache Umkrystallisation gereinigten Chlorid wurde durch Überführung in das AgCl das Chlor gravimetrisch bestimmt. — Das berechnete Atomgewicht des Kaliums zeigt eine geringe Streuung; aber nichts spricht dafür, das Kaliumisotope vom Atomgewicht „41" als die Ursache anzusprechen. Dieser im Gegensatz zu den Ergebnissen an Kartoffelkraut stehende Befund führt Verff. zu der Annahme, daß entweder „nach beendetem Wachstum das vorher angereicherte Kaliumisotope die Zellen verläßt, oder daß das Kaliumisotope von der Zückerrübe nicht, vom Kartoffelkraut aber sehr stark angereichert wird".

Schubert (Berlin-Südende).°

Chapman, G. W.: The relation of iron and manganese to chlorosis in plants. (Die Beziehungen von Eisen und Mangan zur Chlorose der Pflanzen.) New Phytologist **30,** 266—283 (1931).

Verf. bespricht ausschließlich auf Fe- oder Mn-Störungen beruhende Chlorosen. Er beschreibt zu diesem Thema 5 verschiedene Versuchsgruppen: 1. Löslichkeit des Eisens im Boden. a) Modellversuch: In einer Mischung von löslicher Stärke, $CaCO_3$ im Überschuß und $FeCl_3$ wird Fe zunächst niedergeschlagen und dann an das $CaCO_3$

adsorbiert. Die Fe-Löslichkeit ist in diesem Gemisch geringer als in jedem Boden. b) Versuche mit Erde: Verf. arbeitete mit Wasser-Bodengemischen im Verhältnis 5:1. In Ca-freiem Boden wird die Wasserlöslichkeit des Fe nach Zufügung fein verteilten Kalkpulvers geringer. In Boden mit feinverteiltem Kalk hatte Hinzufügen von Kalkpulver keine Wirkung, dagegen nahm die Wasserlöslichkeit in Boden mit groben Kalkstücken nach Kalkpulverzusatz ab. c) Mikroskopisch zeigten Kalkpartikel eines schwach Ca-haltigen Bodens nach Zusatz einer Lösung von 1% HCl und eines Überschusses von $K_4Fe(CN)_6$ einen blauen Mantel, Quarzkörner hingegen nicht. In stark kalkhaltigen Böden hatten nur wenige Körner diesen blauen Mantel. d) Frieren und Auftauen des Bodens: Umpflügen wirkt chlorosefördernd. Verf. erhielt bei abwechselndem Gefrieren und wieder Auftauen des Bodens eine verringerte Wasserlöslichkeit von Fe. Dies beruht wahrscheinlich auf der Koagulation der organischen Schutzkolloide. e) Einfluß einer Grasdecke: Es ist bekannt, daß in Obstgärten eine Grasdecke chlorosehemmend wirkt. Versuche ergaben, daß die Eisenlöslichkeit dieselbe blieb, gleichgültig, ob der Boden mit oder ohne Grasdecke war. Grasbedeckter Boden hatte jedoch einen größeren CO_2-Gehalt. 2. Aschenanalysen. Analysiert wurde Holz chlorotischer und normaler Exemplare von Apfelbaum, Crataegus oxyacanthoides und Ulmus nitens, sowie normale und chlorotische Blätter von Urtica dioica, Crataegus oxyacanthoides und Ulmus nitens. Dabei stellte sich heraus, daß im Holze chlorotischer Exemplare stets mehr, in den Blättern meist weniger Fe gefunden wird als in den entsprechenden Teilen normaler Pflanzen. Die starke Unlöslichkeit des Eisens in chlorotischem Holz zeigte folgender Versuch: Durch Trocknen bei Wärme wurden die Oxydasen zerstört. Dann wurde das Holz mit Wasser extrahiert. Der Extrakt normalen Holzes war hellbraun, nach Zusatz von NaOH färbte er sich erst violett, dann wegen der vorhandenen Tannine schwarz. Extrakt chlorotischen Holzes wurde nur dunkelbraun, erst Fe-Zusatz brachte die oben erwähnten Erscheinungen zuwege. 3. Feldversuche über den Mn- und Fe-Transport in den Pflanzen. Apfel- oder Birnbäume wurden von einem Bohrloch oder einem abgesägten Aste aus mit Fe- und Mn-Salzen injiziert. Bei Untersuchung eines über einem Bohrloch stehenden Astes zeigten sich in ihm dunkle und helle Teile im Holze, da das Eisen als Tanninverbindung niedergeschlagen wurde. In den dunklen Teilen fand sich ein Fe-Gehalt von 82,20% Fe_2O_3, in den hellen Teilen ein solcher von 1,13%. Der Mn-Gehalt war in beiden Teilen etwa gleich. Die bestehenden Unterschiede im Mn-Gehalt zwischen chlorotischen und normalen Pflanzen beruhen also nicht auf mangelhafter Leitung, sondern auf mangelhafter Aufnahme. Ferroverbindungen verbreiteten sich im Stamme besser als Ferriverbindungen, Fe und Mn verbreiteten sich besser als Fe allein. Mn allein beeinflußte die Chlorose nicht. $K_3Fe(CN)_6$ in kleinen Mengen verbreitete sich durch die ganze Pflanze und heilte nach Abklingen der Giftwirkung die Chlorose zeitweilig. Bespritzen mit einer 2proz. Lösung von $FeSO_4$ ließ alle Blätter normal grün werden, auch neugebildete Blätter waren für einige Wochen chlorosefrei. War nun vorher Mn in die Pflanze injiziert, oder wurde der zum Spritzen verwendeten Lösung 1% $MnSO_4$ zugesetzt, so wurden die bespritzten Blätter nicht gleichmäßig grün, sondern nur dort, wohin die Tropfen fielen, bildete sich ein dunkelgrüner Fleck. Verf. schließt hieraus, daß Mn die Löslichkeit von Fe im Holze erhöhe, in den Blättern dagegen erniedrige. 4. Versuche über die Aufnahme von kolloidalem Fe: Brassica alba konnte kolloidales Fe nur bei recht hohen Temperaturen (etwa 29°) und bei Anwesenheit löslichen Eisens verwerten. Bei niederen Temperaturen (etwa 15°) oder in stark alkalischem Milieu häufte sich das Eisen im Stengel. Tradescantia fluminensis Vell. (T. repens auct.) verwertet kolloidales Fe innerhalb einer größeren Temperaturspanne, nie häuft sich Fe im Stengel an. 5. Manganchlorose. Mn-Überfluß rief an Pinus maritima Zwergwuchs und Chlorose hervor, ohne daß sich der Fe-Gehalt der Nadeln änderte. Trat zu diesem Mn-Überfluß noch überschüssiges Ca, so starben die Pflanzen innerhalb von 3 Wochen. An Hand dieser Tatsachen kommt Verf. zu folgender Hypothese:

Kolloidales Fe wird in vitro leicht durch schwache Säuren bei Anwesenheit eines Reduktionsmittels gelöst. In gleicher Weise wird es nach Adsorption von der Pflanze transportfähig gemacht. Eisenverbindungen werden vielfach als Sauerstoffträger angesehen. Verf. nimmt nun an, daß in einer chlorotischen Pflanze, bei der der O_2-Wechsel gestört ist, kolloidales Eisen nicht mehr reduziert werden kann. Tradescantia fluminensis hat als Wasser- und Landpflanze einen anderen O_2-Wechsel, sie ist daher imstande, auch unter ungünstigen Umständen kolloidales Fe zu verwerten. Mn stimuliert die Oxydasenwirkung, in den Blättern verhindert es den Abtransport des Fe durch Verwandlung in eine unlösliche Ferriform. Weitere Untersuchungen über dieses Thema sind sehr erwünscht. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Sherman, Hartley Embrey: Tensile strength of abacá fiber (Musa textilis) after ten months' growth in nutrient solutions. (Zerreißfestigkeit von Manilahanffasern [Musa textilis] nach zehnmonatigem Wachstum in Nährlösungen.) (*Bureau of Agricult., Manila.*) Philippine J. Agricult. **2**, 83—87 (1931).

In dem Apparat zur Bestimmung der Zerreißfestigeit nach L. Schopper wird die beste Pflanze jeder Versuchsserie in 5 Proben gemessen, und die Mittelwerte aus diesen Bestimmungen werden in einer Tabelle aufgeführt. Die Werte werden in Kilogramm Zerreißgewicht pro Gramm Faser und pro Meter Länge gegeben. Lg. I (Pfeffersche Lg.) = 28,9 kg; Lg. II (Shives-Lg.) = 32,4 kg; Lg. III (Tottinghams-Lg.) = 37,7 kg; Lg. IV (ohne Kalium) = 24,6 kg; Lg. V (ohne Magnesium) = 45,4 kg; Lg. V (3 Monate in Lg. V ohne Magnesium; nach 3 Monaten wird täglich eine Dosis von Magnesiumsulfat hinzugefügt) = 38,0 kg; Lg. VI (ohne Calcium) = 34,6 kg; Lg. VII (ohne Phosphor) = 36,3 kg. Kontrollen, die in natürlichem Boden gewachsen sind = 27,6 kg. — 8 ganzseitige photographische Reproduktionen (!) zeigen nur höchst unvollkommen den Habitus der verschiedenen Serien. Eine sogar heutzutage auffällige Diskrepanz zwischen Inhalt und Aufwand! *G. Melchers* (München-Nymphenburg).

Wolf, Johannes: Beitrag zur Kenntnis des Säurestoffwechsels succulenter Crassulaceen. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Planta (Berl.) **15**, 572—644 (1931).

Bildung und Abbau der Säure unter verschiedenen äußeren Bedingungen werden klarzulegen versucht und die Beziehungen zum Kohlehydratstoffwechsel aufgedeckt. Als Objekte dienten Bryophyllum calycinum, B. cenatum, B. proliferum und Sempervirum glaucum. Auf die für die einzelnen Fragen sehr kritisch gehaltenen Diskussionen und Nachprüfungen muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. — Beziehungen zwischen dem N- und Säurestoffwechsel, und des letzteren zum Eiweißstoffwechsel fanden sich nicht. Als Muttersubstanzen der 4-C-Säuren (Äpfelsäure dürfte als optisch aktive l-Säure entstehen und dann einer teilweisen optischen Racemisierung unterliegen) werden mit Vorbehalt gärfähige Hexosen genannt. Zwischen verarbeiteten Kohlehydraten und neugebildeten Substanzen (Äpfelsäure und CO_2) ließ sich meist eine Unterbilanz auf seiten der Kohlehydrate (KH) feststellen. Untersuchungen bei verschieden alten und abgeschnittenen Blättern ergaben, daß der Gehalt an Gesamtsäure und sauren Malaten während des Wachstums zunimmt; die Kurven der morgendlichen Messungen steigen besonders stark, hingegen erreichen die der neutralen Malate bald ein Maximum, fallen gegen Ende des Wachstums und ihr prozentueller Anteil an der Gesamtsäure ist wesentlich geringer. Diese Blätter häufen viel geringere Säuremengen als an der Pflanze belassene — insbesondere ist die optisch aktive Säure bei letzteren in bedeutender Menge — so daß eine Zuleitung der Muttersubstanz angenommen werden muß. Von den äußeren Faktoren läßt die Temperaturwirkung keine Deutung offen; das Maximum der Gesamtsäurezunahme bei 20° liegt tiefer als das der sauren Salze. O_2-Entzug hemmt die Äpfelsäurebildung; geringe Mengen Säure verdanken ihre Entstehung der Oxydation mittels H_2-Acceptoren. Die gleiche hemmende Wirkung auf die Oxydation erreicht man durch Blausäure, wie auch durch Narkose. — Die nachts gebildete Äpfelsäure wird vornehmlich in der l-Form tagsüber rückgebildet. Hinsichtlich der Bedingungen des Säureabbaues wird zunächst dargelegt, daß einer

photolytischen Zerlegung der Äpfelsäure keine allgemeine Bedeutung zukommt; es wird betont, daß bei Absäuerung besondere fermentative Vorgänge im Spiele sind. Die Prüfung sekundärer Lichteinflüsse zeigt, daß eine Verminderung der Lichtintensität eine Zunahme des Säureabbaues bewirkt. Diese Korrelation wird näher geprüft. Bei CO_2-Anreicherung der Luft wird die Assimilation eingeschränkt und ebenso die Absäuerung. Die direkte Ursache der Oxydationshemmung kann aber auch die CO_2-Tension selbst sein. Eine Wirkung der Assimilation ist aber noch möglich durch Bereitstellung von O_2 oder durch Entfernung von CO_2. Entsprechende Versuche lassen erkennen, daß eine Förderung des Säureabbaues durch die Assimilation vor allem auf Erniedrigung der CO_2-Tension in den Zellen beruht. Bezüglich der Art der CO_2-Wirkung werden verschiedene Möglichkeiten besprochen, von denen die Wirkung auf die Carboxylase geprüft wird. Die absäuernde Wirkung erhöhter CO_2-Gaben wird damit erklärt, daß die erste Oxydationsstufe im Äpfelsäureabbau gehemmt (Entstehung von Oxalessigsäure) und die oxydative Weiterverarbeitung des Acetaldehyds gehindert ist, wodurch ein carboxylatischer Abbau intermediärer α-Ketosäuren unmöglich wird (vgl. obiges Referat). Es dürften somit die am Abbau gehemmten 3-C-Produkte sich zu 4-C-Dicarbonsäuren synthetisieren. Versuche unter anaeroben Bedingungen bestätigen die Notwendigkeit des O_2 für den Säureabbau. — Unter Berücksichtigung der bei Pilzen und Tieren gefundenen Ergebnisse wird der Mechanismus und die Energetik der Äpfelsäurebildung besprochen. Es dürfte die Annahme einer Oxydation der einer Reduktion vorzuziehen sein und die Wege für die Äpfelsäurebildung werden besprochen. Aus welchen Produkten Äpfelsäure gebildet werden könnte, zeigen Versuche, daß bei niederer Temperatur (10—20°) Zunahme, bei höherer Abnahme an Gesamtsäure im Gegensatz zur CO_2-Ausscheidung besteht, weshalb die Thunbergsche Hypothese nicht zur Erklärung herangezogen werden kann. Nachts fehlt CO_2-Speicherung. Es wird die Annahme möglich, Äpfelsäure von diesseits der Brenztraubensäurestufe liegenden Zwischenprodukten des KH-Abbaues abzuleiten. Ist bei niederer Temperatur der Energiestoffwechsel eine Äpfelsäurebildung, so wird bei steigender Temperatur die Carboxylasehemmung aufgehoben, wodurch die KH besser energetisch ausgenützt werden und deren Verbrauch ist bei 35° geringer als bei 20°. Bei erhöhter Temperatur tritt eine Umstimmung im Energiestoffwechsel ein und gemäß der R.-G.-T.-Regel erfahren die Produkte eine Resynthese. An Hand eines Schemas wird der Sauerstoffwechsel der Succulenten als eine Parallelerscheinung zu der Glykolyse des tierischen Organismus dargestellt. *Heinrich Härdtl* (Tetschen).

Gildehaus, Edgar J.: The relation of nitrogen to potassium in the nutrition of fruit trees. (Die N/K-Relation bei der Ernährung von Obstbäumen.) Bot. Gaz. **92**, 384 bis 395 (1931).

Apfelbäume werden in Quarzsandkultur mit variierten Nährlösungen begossen. Als Symptom des K-Mangels tritt Bräunung des Blattrandes (Blattbrand) auf. Verstärkung der N-Zufuhr verstärkt diese Erscheinung, Verminderung der N- oder Steigerung der K-Zufuhr läßt sie nicht zum Ausbruch kommen. Die Reaktion der Pflanzen auf den K-Mangel scheint also je nach dem N-Gehalt der Nährlösung zu variieren. Genauere Ergebnisse stehen noch aus. *Kemmer* (Bremen).

Ivanov, N., S. Prokošev und M. Gabunija: Biochemische Veränderungen in den Früchten unter dem Einfluß des Äthylens. Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 1, 223—261 u. engl. Zusammenfassung 262—278 (1931) [Russisch].

Wie schon verschiedene Autoren [vgl. Lit. bei Harvey, Trudy prikl. Bot. i. pr. **18**, 179 (1928)] festgestellt haben, beschleunigt Äthylen in Konzentration von 1 : 1000 bis etwa 1 : 10000 sowohl Ruheperiode, Keimung als auch Reifung von Samen und Früchten. Verff. behandelten nun Früchte von Citrus, Cucumis, Solanum Lycopersicum, Pirus malus und Diospyros Kaki 7—17 Tage mit Äthylen und versuchten Unterschiede in der Zusammensetzung bzw. im Fermentgehalt festzustellen. Bestimmt wurden im Preßsaft oder im Heißwasserextrakt: Zucker vor und

nach der Hydrolyse (nach Betrand), Glykose in Gegenwart von Fructose (nach Willstätter und Schudl), Titrationsacidität und p_H (mit dem Foliencolorimeter nach Wulff). Die Experimente mit Citrus ergaben keine Unterschiede in der Zusammensetzung der behandelten und der unbehandelten Früchte; bei den Versuchen mit Tomaten ergab sich, daß bei den mit Äthylen behandelten zwar der Säuregehalt geringer, der Zuckergehalt jedoch nicht größer ist als bei den Kontrollen. Dasselbe zeigte sich bei den Versuchen mit Äpfeln. Bei den Früchten von Diospyros Kaki bewirkt Äthylenbehandlung ein rascheres Verschwinden der Gerbstoffe und rascheres Saftigwerden der Früchte, während die Zusammensetzung nicht wesentlich beeinflußt wird. Bei Gurken bewirkt die Behandlung mit Äthylen ein starkes Steigen der Atmungsintensität (am 8. Tag etwa das $4^1/_2$fache der Kontrolle) und, wohl damit im Zusammenhang, eine starke Abnahme des Zuckers bis auf fast die Hälfte und eine deutliche Zersetzung des Chlorophylls. Versuche über den Fermentgehalt ergaben bei mit Äthylen behandelten Gurken eine deutliche Zunahme des Sacharasegehaltes. Birnen, Mandarinen, Orangen und Gurken zeigten unter dem Einfluß von Äthylen eine Abnahme der Katalase. Bei Tomaten zeigte es sich, daß Katalase und Peroxydase hauptsächlich in den äußeren Schichten vorkommen und daß Äthylenbehandlung eine Abnahme hervorruft. Bei den Früchten von Diospyros Kaki nimmt der Katalase- und Peroxydasegehalt unter dem Einfluß des Äthylens zu, wie Versuche ergaben, infolge der gleichzeitigen Abnahme der Gerbstoffe. Bei den Gurken nimmt (wohl im Zusammenhang mit der starken Zunahme der Atmung) der Peroxydasegehalt unter dem Einflusse von Äthylen stark zu. *Zeller* (Wien).

Hormonlehre.

Parhon, C. I., et Ioana Parhon: Problèmes de zoo et phytoendocrinologie. (Probleme der Zoo- und Phytoendokrinologie.) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **14**, 179—196 (1931).

Es handelt sich um eine kurze Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die Rolle der endokrinen Drüsen in der Morphologie, der Physiologie, der onto- und phylogenetischen Entwicklung und der Psychologie der Vertebraten unter Hinweis auf noch ungeklärte Fragen. Ausgehend von der pathologischen und experimentellen Forschung der Hypo- und Hyperfunktion von Schilddrüse, Thymus, Nebenniere, Hypophyse und Keimdrüse wird auf den Einfluß hingewiesen, welchen diese Drüsen vielleicht auch bei der Ausbildung von Art- und Rassenmerkmalen auf Körper und Psyche auszuüben vermögen; die Annahme einer schon frühzeitig im embryonalen Leben einsetzenden und die Entwicklung stark beeinflussenden Tätigkeit der endokrinen Drüsen wird vertreten. Der Ansicht, daß nur den Wirbeltieren endokrine Funktionen zukommen, widersprechen die Verff. energisch, indem sie vor allem auf entwicklungsgeschichtliche Befunde bei den Salpen und den Insekten hinweisen. Schließlich werden noch Befunde berührt, die es wahrscheinlich machen, daß auch in der Welt der Pflanzen Stoffwechselvorgänge existieren, welche eine bedeutsame Ähnlichkeit mit den durch endokrine Tätigkeit bei Tieren hervorgerufenen aufweisen. *Hartmann* (München).

Terao, Tosiyuki: Einfluß der Schilddrüsendysfunktion auf die Entwicklung der fetalen endokrinen Drüsen. (*Frauenklin., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **9**, 1114—1126 (1931) [Japanisch].

Der Verf. wollte die Verhältnisse der endokrinen Drüsen zwischen Mutter und Fetus und machte eine Reihe von Experimenten. Daraus ergibt sich folgendes: 1. Durch 2—3malige Injektionen von 0,05 g Thyrotoxin zweitäglich unter die Haut der Kaninchen findet sich immer Schwangerschaftsunterbrechung. 2. Durch wiederholte Injektionen von 0,03 g Thyrotoxin zweitäglich unter die Haut der Kaninchen findet sich keine Schwangerschaftsunterbrechung, aber die Dauer der Schwangerschaft verkürzt sich einige Tage. 3. Unter Einfluß der Thyrotoxininjektion vermindert sich die Fetuszahl, denn einige davon würden im Uterus abgestorben und resorbiert sein. 4. Die geborenen Feten zeigen übermäßige Entwicklung. 5. Hypophysen, Nebennieren, Hoden, Ovarien usw. der fetalen Seite sind viel besser entwickelt als bei Kontrollen. 6. Durch Schilddrüsenexstirpation findet man keine Besonderheiten in der Zahl und dem Geschlecht der Feten. 7. Durch den Ausfall vermindert sich das Körpergewicht und verkürzt sich die Schwangerschaftsdauer. 8. Durch den Ausfall der Schilddrüse der mütterlichen Seite findet man Gewichtsabnahme der Schilddrüsen, Nebennieren, Hoden, Ovarien usw. und Zunahme der Hypophysen der fetalen Seite. *Autoreferat.*

Kommerell, Burkhard: Über den Nachweis von Schilddrüsenhormon in der Muskulatur. (*Med. Univ.-Klin., Leipzig.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **161,** 141-153 (1931).

An schilddrüsenlosen Hunden sieht man erst dann den Grundumsatz auf den möglichen Tiefpunkt herabsinken, wenn der Hund fleischlos ernährt wird. Wird hier aber Fleisch verfüttert, so erfährt der Grundumsatz eine relative Steigerung, die weder als spezifisch-dynamische Wirkung noch als Luxuskonsumption zu deuten ist. Entstammt das verfütterte Fleisch einem thyreoidektomierten Tier, so fehlt die grundumsatzsteigernde Wirkung. Hieraus schließt Verf., daß die Muskulatur geringe Mengen Schilddrüsenhormon enthält. Die Muskulatur des schilddrüsenlosen Tieres ist dagegen frei von Schilddrüsenhormon. *Kahlson* (München).$_{o}$

Houssay, B. A., und J. M. Lascano-González: Hypophyse und Bidderscher Körper. (*Inst. de Fisiol., Fac. de Cienc. Méd., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. **7,** 248—253 (1931) [Spanisch].

Der Biddersche Körper entwickelt sich nach der Kastration bei im übrigen normalen Kröten. Er hypertrophiert nicht nach der Kastration bei hypophysenberaubten Tieren. Implantation eines Hypophysenläppchens verursacht Hypertrophie bei normalen und bei kastrierten Tieren. *J. T. Lewis* (Rosario) (übersetzt durch *Zillmer* [Königsberg i. Pr.]).°°

Benedetto, Elena di: Action de la phlorizine sur les crapauds privés d'hypophyse. (Die Wirkung des Phlorrhizins auf Kröten nach Entfernung der Hypophyse.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 1193—1195 (1931).

Injiziert man gesunden Kröten oder solchen, die zur Kontrolle nur am Schädel operiert worden waren, ihre Hypophyse aber behalten hatten, 0,05 g Phlorrhizin in 1,2proz. Bicarbonatlösung subcutan, so scheiden sie täglich 8—22 mg Glykose in ihrem Harn aus. Nach Entfernung der Hypophyse verschwand die Phlorrhizinglykosurie entweder ganz oder fiel auf 1 mg täglich. Nach Verletzung des Tuber cinereum sank die Zuckerausscheidung auf 1 bis 10 mg täglich. Subcutane Implantation von Hypophysenvorderlappen bewirkte bei den Kontrolltieren eine geringe Erhöhung der Zuckerausscheidung. Bei hypophysenlosen Tieren ließ sich durch Implantation von Hypophysengewebe die Phlorrhizinglykosurie wieder zum Vorschein bringen, so daß 5—18 mg Zucker täglich ausgeschieden wurden. Entsprechend der Zuckerausscheidung änderte sich auch der Blutzuckergehalt der Kröten. Nur der glanduläre Teil der Hypophyse war bei der Implantation in der Lage, die Phlorrhizinglykosurie und eine entsprechende Hyperglykämie wieder zum Vorschein zu bringen. Pars intermedia und Neurohypophyse waren ohne Wirkung. Es wurden häufig Krämpfe beobachtet und die Sterblichkeit der Versuchstiere war verhältnismäßig hoch. *Fritz Laquer* (Elberfeld).°°

Engle, Earl T.: The pituitary-gonadal relationship and the problem of precocious sexual maturity. (Die Beziehung zwischen Hypophyse und Keimdrüse und das Problem der Pubertas praecox.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Endocrinology **15,** 405—420 (1931).

Jungen, noch nicht geschlechtsreifen Mäusen (17—20 Tage alt) wurde Hypophysenvorderlappen eingepflanzt, wodurch das Hervortreten bestimmter Pubertätszeichen verursacht wurde: Die Vagina öffnete sich bei allen 63 Tieren am 3. oder 4. Tag nach der Behandlung. Der erste Oestrus folgte 1—5 Tage nach der Eröffnung der Vagina. Etwa die Hälfte der Tiere paarte sich. Die Obduktion ergab in einem Teil der Fälle erfolgte Ovulation; bei 7 nicht obduzierten Tieren stellte sich keine Schwangerschaft ein. Der erste normale Oestrus, welcher nach dem vorzeitig provozierten Oestrus auftrat, zeigte sich deutlich später als bei normalen Mäusen, ebenso die erste Befruchtung. Es hat den Anschein, als ob durch die Provokation des ersten Oestrus der weitere normale Wachstumsablauf gestört worden wäre. Normalerweise sezernieren große Follikel bei der Maus offenbar schon vom 15. Lebenstag an gewisse Mengen von Oestrin; die Pubertät entwickelt sich von diesem Tag an als ein langsam fortschreitender Prozeß, für den der erste Oestrus oder die erste Menstruation nur ein Symptom ist, welches die gesteigerte Wirkung eines komplizierten Zusammenspiels der Hormone im Organismus ausdrückt. Der Hypophysen-Keimdrüsenkomplex spielt bei dieser Entwicklung die wesentlichste Rolle, doch können auch Umwelteinflüsse und innere Bedingungen einen Einfluß üben. *K. Saller* (Göttingen).

Wolfe, J. M., and Rucker Cleveland: Comparison of the capacity of anterior-hypophyseal tissue of mature and immature female rabbits to induce ovulation. (Vergleich der ovulationsstimulierenden Fähigkeit des Hypophysenvorderlappengewebes bei ge-

schlechtsreifen und nicht geschlechtsreifen weiblichen Kaninchen.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) Anat. Rec. **51**, 213—218 (1931).

Die Versuche von Smith und Engle (vgl. diese Ber. 8, 437) und von Zondek und Aschheim (vgl. diese Ber. **6**, 341) an Ratten und Mäusen werden von den Verff. am Kaninchen (Chinchilla) bestätigt. Bei 43 geschlechtsreifen Kaninchen wird Hypophysenvorderlappen von ebenfalls geschlechtsreifen Kaninchen in verschiedener Dosierung injiziert. Bei einer Gabe über 2,5 mg läßt sich nach 24 Stunden Ovulation feststellen. Die gleichen Experimente werden wiederholt an 28 nicht geschlechtsreifen 10—14 Wochen alten Kaninchen, denen Hypophysenvorderlappen von ebenso alten nicht geschlechtsreifen Tieren in verschiedener Dosierung injiziert wird. Auch bei diesen tritt bei einer Gabe von über 2,5 mg Ovulation ein. Da also auch beim nicht geschlechtsreifen Tier das ovulationsstimulierende Hormon in der Hypophyse schon vorhanden ist, so wird geschlossen, daß ein Mechanismus bestehen muß, der dieses Hormon erst mit Eintritt der Geschlechtsreife in die Blutbahn übergehen läßt. Einige Experimente, bei denen Hypophysenvorderlappen von 4 Wochen alten Kaninchen zur Injektion verwandt wurde, scheinen darauf hinzuweisen, daß bei einer so jungen Hypophyse nur wenig ovulationsstimulierendes Hormon produziert wird. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Manasse, Otto: Die chemische Wirkung des Hypophysenvorderlappenextraktes auf den Uterus. Ein Beitrag zur Biochemie der Organentwicklung. (*Physiol.-Chem. Anst., Univ. Basel.*) Schweiz. med. Wschr. **1931 II**, 860—861.

Untersuchung normaler und mit Gravidenharn bzw. Horpan behandelter Mäusegenitalien (Uterus und Ovarien) auf Wassergehalt, Fett, Kohlehydrate, Stickstoff, Magnesium, Calcium und Phosphor. Die Gewichtszunahme der untersuchten Organe der behandelten Tiere ist vorwiegend durch die Einlagerung von Wasser bedingt. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Deselin, Léon, et Lucien Brouha: Étude expérimentale des modifications gravidiques de l'hypophyse chez le cobaye. (Experimentelle Untersuchung über die durch Trächtigkeit verursachten Veränderungen an der Hypophyse des Meerschweinchens.) (*Inst. de Recherches Méd. „Fond. Reine Élisabeth", Bruxelles.*) Archives de Biol. **42**, 167—183 (1931).

Um festzustellen, ob die bekannten Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse auf eine spezifische Einwirkung von seiten des Gestationsapparates und von welchem Teile desselben zurückzuführen seien, haben die Verff. bei Meerschweinchen einen Zustand der Pseudogravidität hervorgerufen durch Reizung der Uterusschleimhaut (Deciduabildung) und durch Ablation des Uterus (Persistenz der gelben Körper); ist die Schwangerschaftsreaktion der Hypophyse an Fetus und fetale Placenta gebunden, so muß sie bei Pseudogravidität fehlen; hängt sie von der maternen Placenta ab, so muß sie auch bei Pseudoschwangerschaft mit Deciduabildung vorhanden sein, bei Uterusexstirpation dagegen fehlen; ist sie nur an die ovariellen Veränderungen gebunden, so wird sie in jedem Fall von Pseudogravidität zu finden sein. Die Versuche ergaben, daß im Zustand der Pseudoschwangerschaft, sowohl durch Reizung wie durch Hysterektomie verursacht, die 60 Tage nach der Operation entnommene Hypophyse stets Graviditätsveränderungen erkennen ließ, die qualitativ und quantitativ identisch waren mit denjenigen, wie sie am Ende einer normalen Trächtigkeit beobachtet werden. Diese Veränderungen können also auch trotz der Abwesenheit des Fetus und der fetalen oder maternen Placenta des Uterus auftreten. Die Schwangerschaftsumbildung der Hypophyse hängt also lediglich von ovariellen Faktoren ab, deren Wirksamkeit mit der Anwesenheit eines gelben Körpers zusammentrifft. Der Einfluß auf die Hypophyse kann entweder auf das Follikulin allein oder auf die kombinierte Wirkung von Follikulin und lutealem Hormon bezogen werden. Die Versuche zeigen daher, daß die Anwesenheit eines wirksamen gelben Körpers im Ovarium fähig ist, das Niveau des Follikulins in einer Weise zu heben, wie dies im Verlauf einer normalen Schwangerschaft eintritt. *Hartmann* (München).

Martins, Thales, and Arnoldo Rocha: The regulation of the hypophysis by the testicle, and some problems of sexual dynamics. (Experiments with parabiotic rats.) (Die Regulation der Hypophyse durch den Hoden und einige Probleme der sexuellen Wirkungszusammenhänge. [Versuche an parabiotischen Ratten.]) (*Laborat. of Endocrinol., Oswaldo Cruz Inst., Rio de Janeiro.*) Endocrinology **15**, 421—434 (1931).

Versuche von Matsuyama u. a. hatten ergeben, daß Parabiose zwischen einer normalen weiblichen Ratte und einem kastrierten Partner Überentwicklung des Genitalapparates beim normalen Tier hervorbringt. Im Anschluß daran stellen Verf. zunächst fest, daß parabiotische Vereinigung von einer infantilen weiblichen Ratte mit einer kastrierten infantilen männlichen oder weiblichen Ratte verfrühte Geschlechtsreife bei dem normalen Tier hervorbringt und bei längerer Dauer der Parabiose Überentwicklung des Genitalapparates in ähnlicher Weise wie bei andauernden Hypophysenimplantationen. Experimente von Evans u. a. legten die Deutung nahe, daß bei kastrierten Tieren eine Überproduktion von Hypophysenvorderlappenhormon stattfindet, die Keimdrüsen normalerweise also regulierend auf die Hypophyse einwirken. Zur Prüfung dieser Vermutung wurden normale infantile weibliche Ratten mit kastrierten infantilen männlichen und weiblichen Ratten parabiotisch vereinigt und dem kastrierten Partner Hoden implantiert. War der kastrierte Partner ein Männchen, so unterblieb bei diesen Experimenten die Überentwicklung des Genitalapparates beim normalen Tier, hingegen blieb sie bestehen bei der Hodenimplantation auf ein kastriertes weibliches Tier. Hieraus wird geschlossen, daß die Hypophyse des Männchens auf das Hodenhormon besser anspricht als die des Weibchens. Da auch der infantile Hoden diese Wirkung auf die Hypophyse hervorbringt, so erscheint es den Verff. im Zusammenhang mit anderen Tatsachen wahrscheinlich, daß der auf die Hypophyse wirkende Stoff des Hodens verschieden vom Sexualhormon ist. Zum Beleg für die Versuche eine Tabelle über 27 Paare parabiotisch vereinigter Tiere mit Kontrollen, denen Thymus und Nebenniere implantiert wurde. Alter der Versuchstiere zwischen 19—31 Tagen, Autopsie nach 7—14 Tagen, bei Tieren, die keinen mit Hoden implantierten männlichen Partner haben, tritt Brunst, zum Teil auch Ovulation nach 6—7 Tagen ein. — Die Parabiose erfolgte nach der ursprünglichen Methode von Sauerbruch und Heyde durch Coelioanastomose. *Friedrich Freksa* (Tübingen).

Loewe, S., H. E. Voss und Eva Rothschild: Über das Nebeneinander männlichen und weiblichen Sexualhormons. (*Hauptlaborat., Städt. Krankenanst., Mannheim.*) Biochem. Z. **237**, 214—225 (1931).

Sexualhormonzubereitungen verschiedener Herkunft (aus Schwangerenharn, aus Galle, Hefe, aus Männerharn und aus Stierhoden) wurden auf ihren Gehalt an weiblichem und männlichem Hormon (Thelykinin und Androkinin) geprüft. In allen Zubereitungen ließen sich beide Hormone nachweisen, nur ist ihr Mischungsverhältnis von Zubereitung zu Zubereitung verschieden. Das Mischungsverhältnis wird gemessen als der Quotient aus dem Wirkungswert am weiblichen und dem am männlichen Testobjekt („thely-androkinetischer Quotient" = Q). Das Q des vergleichsweise androkininreichsten Präparates ist 0,15, d. h. in der gleichen Menge des Präparates kommen auf 1 weibliche Mäuse-Einheit etwa 7 männliche M.E.; das Q des vergleichsweise thelykininreichsten Präparates war 620, d. h. hier kam erst auf 620 weibliche M.E. eine männliche M.E. Die Q-Werte können sich also in Grenzfällen zueinander verhalten wie 1:4000. Diese breite Schwankung des Mischungsverhältnisses ist eine ausdrückliche Widerlegung der von mancher Seite geäußerten Hypothese einer Unität der männlichen und weiblichen Wirkungsträger. Mit fortschreitender Reinigung der Thelykininzubereitungen nimmt ihr Androkiningehalt ab, ebenso mit der Reinigung von Androkininzubereitungen deren Thelykiningehalt. Doch ließ sich bei genügend scharfer Prüfung auch noch in mehrfach gereinigten Thelykininkrystallen eine „Verunreinigung" mit Spuren von Androkinin nachweisen (Q = 620). Bei der Thelykinindarstellung fallen Nebenfraktionen ab, in denen Androkinin so bedeutend an-

gereichert gefunden wird, daß sie weniger mit Thelykinin verunreinigt sind als manche obzwar schon beachtlich gereinigte Androkininfraktionen. Als Nebenbefund ergab sich, daß sowohl in Galle wie in Hefe neben dem schon früher darin nachgewiesenen Thelykinin auch Androkinin enthalten ist. *Voss* (Mannheim).°°

Terao, Tosiyuki: Einfluß der Ovariumdysfunktion auf die Entwicklung der fetalen endokrinen Drüsen. (*Frauenklin., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **9**, 1104—1112 (1931) [Japanisch].

Der Verf. exstirpierte Kaninchen beiderseitige Ovarien in 5 Versuchsreihen, d. h. in 7, 15, 20, 25 und 28 Tagen nach der Kohabitation und beobachtete makro- und mikroskopischer Weise den Einfluß der Operation auf die Entwicklung des Uterus. Er fand dabei, daß der Fetus durch Ovarienexstirpation in 7—15 Tagen nach dem Coitus, in einigen Tagen nach der Operation fast vollständig resorbiert war, und durch dieselbe in über 20 Tagen nach der Kohabitation in 2—3 Stunden oder spätestens in 2 Tagen abortiert wurde. — In den Literaturen finden wir noch nicht die Ergebnisse der Wirkung der Ovarienhyperfunktion auf die Entwicklung des Fetus. Der Verf. injizierte Kaninchen Ovarenin (totales Ovariumpräparat der Gesellschaft „Renin") subcutan in der Menge von 0,2 ccm zweitäglich von dem 17 Tage nach der Kohabitation an und fand, daß die Schwangerschaftsdauer sich 3 Tage verlängerte als bei Kontrollen, Körperentwicklung etwa übermäßig war und die endokrinen Drüsen mit Ausnahme der Schilddrüse sich gewichtlich und histologisch viel besser entwickelten, während die Schilddrüse wegen ihrer antagonistischen Wirkung gegen Ovarien sich nicht mehr gut entwickeln konnte. *Autoreferat.*

Allen, Edgar: Endocrine activity of the ovary. (Die endokrinen Funktionen des Ovariums.) (*Dep. of Anat., Univ. of Missouri School of Med., Columbia.*) J. amer. med. Assoc. **97**, 1189—1192 (1931).

Allen bringt in einer knappen Zusammenfassung die neuesten Ergebnisse über die wirksamen Hormone des Ovariums. Er berichtet in kurzen Umrissen über das Follikel- und Corpus luteum-Hormon und über die bis jetzt erfaßten Faktoren, die für die periodischen Umbauvorgänge des Geschlechtsapparates während des mensuellen Cyclus verantwortlich sind. Das Follikelhormon hält er für das Haupthormon des Ovariums. Es bewirkt die Entwicklung und den Turgor des Genitales. Beim Menschen wird es sicher auch vom Corpus luteum gebildet. Choriongewebe und Placentagewebe enthalten große Mengen von Follikulin, wahrscheinlich produzieren sie es auch. Die dem spezifischen Corpus luteum-Hormon zugeschriebenen Wirkungen werden ausführlich besprochen; es sind dies vier, vielleicht fünf: 1. Die Relaxation der Beckenbänder und der Symphyse (Hisaw). Das für diese Wirkungen spezifische Inkret konnte im Corpus luteum der Frau nicht nachgewiesen werden. 2. Die Auslösung der prägraviden Phase des Endometriums beim Kaninchen und des prämenstruellen Endometriums beim Affen (Corner and W. Allen; Hisaw), die Auslösung der Deciduombildung an Stelle von Fremdkörperreizen in der Uterusschleimhaut, die erfolgreiche Erhaltung der Schwangerschaft beim Kaninchen nach Kastration (Corner und Allen). Dabei muß der Corpus luteum-Wirkung immer die Follikulinwirkung vorausgehen. 3. Die Auslösung der für die Schwangerschaft typischen Schleimhautveränderungen der Vagina (Hisaw). 4. Die Verhinderung des Follikelsprunges. Da Follikelsprung auch nach Injektionen von Hodenextrakten usw. behindert werden kann, wird diese Reaktion noch nicht als typische Corpus luteum-Reaktion bezeichnet. 5. Ebenso wird die von Knaus angegebene Verschiebung der Reaktionslage des Uterus bei Corpus luteum-Hormonwirkung noch der Überprüfung zugewiesen, da auch Follikelextrakt solches auslösen soll. — Diese Reaktionen können nicht alle mit Extrakten aus dem Corpus luteum des Menschen ausgelöst werden und es ist wahrscheinlich, daß einzelne davon nur für verschiedene Säuger typisch sind. — Im weiteren wird ein kurzer Umriß über die Ursachen und den Ablauf des menstruellen Cyclus gebracht, wobei besonders die letzten Ergebnisse der Sexualendokrinologie berücksichtigt werden. Follikel- und Corpus luteum-Hormon sind nicht Antagonisten, sondern ergänzen sich in ihrer Wirkung. Es werden weiterhin eine Reihe von Unterschieden im Auffindungsort und in der Wirkungsweise der einzelnen Hormone bei verschiedenen Tierarten angeführt und schließlich die gangbarsten Indikationen zur therapeutischen Anwendung von Sexualhormonen gegeben.

H. Siegmund (Graz).°°

Blyth, J. S. S., E. C. Dodds and E. J. Gallimore: Observations on the assay of the comb-growth promoting hormone. (Beobachtungen über die Prüfung des kammwachstumfördernden Hormons.) (*Inst. of Animal Genet., Univ., Edinburgh a. Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) J. of Physiol. **73**, 136—140 (1931).

Die Verff. beschäftigen sich mit der Frage, inwieweit die Kammreaktion der Kapaune als Test zur Prüfung des männlichen Geschlechtshormons brauchbar ist und kommen zu dem Ergebnis, daß nur statistisch gewonnene Werte aus Versuchen

mit einer größeren Anzahl von Tieren zuverlässig sind. Es zeigte sich nämlich, daß 1. die individuellen Schwankungen in der Reaktion bedeutend sind; 2. daß ein und dasselbe Tier zu verschiedenen Zeiten verschieden reagiert. Die Ausgangsgröße des Kammes bzw. das Körpergewicht scheinen in keiner Beziehung zu den Differenzen zu stehen. *Kuhn* (Göttingen).

Snyder, F. F., and G. B. Wislocki: Further observations upon the experimental production of ovulation in the rabbit. (Weitere Beobachtungen über die experimentelle Auslösung der Ovulation beim Kaninchen.) (*Dep. of Anat. a. Obstetr., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Bull. Hopkins Hosp. **49**, 106—120 (1931).

Verff. arbeiteten in der Mehrzahl der Versuche mit einem „konzentrierten Schwangerenharn" von Parke, Davis & Co., dessen Harnäquivalent nicht angegeben wird; 0,1 ccm bewirkten bei intravenöser Applikation Ovulation beim Kaninchen. Spritzten sie 20 ccm einem Kaninchen (das nachfolgend ovulierte) und injizierten dann den Harn dieses Kaninchens (10 ccm) einem zweiten, so konnten sie damit auch bei diesem die Ovulation auslösen; die Kaninchenniere ist also prinzipiell zur Ausscheidung dieses Wirkstoffes befähigt. — Nach Hysterektomie bei der schwangeren Frau findet man den ovulationsauslösenden Wirkstoff höchstens noch 4 Tage nach der Operation im Harn der Patientin. — Die menschliche Amnionsflüssigkeit enthält den Wirkstoff, diejenige der Kuh aber nicht. Versuche mit Liquor cerebrospinalis, mit Extrakten aus Nebennierenrinde, Placenta und einigen anderen Organen waren negativ, nur Hypophysenvorderlappenextrakt löste die Ovulation aus. — Die intravenöse Injektion der Wirksubstanz ist die wirksamste Art der Zuführung; bei intraperitonealer oder subcutaner Injektion braucht man etwa die 40fache Menge, um die Ovulation auszulösen. — Die Ovarien junger Kaninchen bis zu einem Alter von etwa 3 Monaten verhalten sich gegenüber den Injektionen auch sehr hoher Dosen des Wirkstoffes ganz refraktär; vom 3. bis 7. Monate besteht die Reaktion des Ovariums in der Ausbildung von hämorrhagischen Follikeln und nur selten in einer echten Ovulation; diese wird erst vom 7. Monat ab zur regelmäßigen Reaktion. Auch beim schwangeren Kaninchen kann man durch Injektion von Schwangerenharn oder Hypophysenvorderlappenextrakt eine Ovulation auslösen, allerdings sind relativ hohe Dosen notwendig. Beim nichtträchtigen Kaninchen können mehrere Ovulationen hintereinander ausgelöst werden, wenn man eine refraktäre Periode, die etwa 5 Tage nach der vorausgehenden Ovulation anhält, abwartet; so ovulierte z. B. ein Kaninchen 5mal nacheinander in Abständen von 5, 8, 7 und 7 Tagen. — Einige Versuche an Katzen, die ja ebenso wie das Kaninchen nicht spontan ovulieren, verliefen negativ, doch waren die Tiere nicht in Brunst, worauf vielleicht der Mißerfolg zurückzuführen wäre. Bei einer hochschwangeren Katze gelang die Auslösung der Ovulation. *Voss* (Mannheim).°°

Neumann, Hans Otto: Der feminisierende Einfluß des Ovarialhormons (Unden und Follikulin-Menformon). (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. d. L.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 1646—1652.

Verf. sah bei Anwendung großer Mengen von Ovariumhormon (Follikulin-Menformon und Unden) eine Feminisierung männlicher Tiere (Kaninchen und Meerschweinchen): die Brustdrüse erfährt eine Vergrößerung ihrer Zitzen und eine Entwicklung des Drüsengewebes. Es werden damit die Untersuchungsergebnisse von Laqueur und De Jongh sowie von Brühl bestätigt. Prolan hat keinen feminisierenden Einfluß auf das männliche Tier. (Vgl. diese Ber. **11**, 208 [Laqueur] u. **14**, 178 [Brühl].) *Bokelmann* (Berlin).

Graber, Howard T., and Russell A. Cowles: Effect of corpus luteum extracts in suppressing ovarian activity in the rat. (Die hemmende Wirkung von Corpus luteum-Extrakten auf die ovarielle Tätigkeit bei der Ratte.) (*Research Laborat. of the Digest. Ferments Comp., Detroit, Mich.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 977—979 (1931).

Verf. konnte mit eigenen Corpus luteum-Extrakten (Extraktion der frischen oder getrockneten Gelbkörper mit salzsaurem Alkohol) die Ergebnisse anderer Untersucher

über die hemmende Wirkung der Corpus luteum-Wirkstoffe auf das Ovarium der Ratte bestätigen. Die Cycluslänge stieg in seinen Versuchen von 4—5 Tagen vor der Behandlung auf 8 Tage nach der Behandlung. *Voss* (Mannheim).°°

Hill, Robert T.: Exchange of oestrin and corpus luteum hormones in parabiotic female rats. (Austausch von Oestrin und Corpus luteum-Hormonen bei weiblichen Parabioseratten.) (*Zool. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 866—868 (1931).

Ein gewisser Übergang von Oestrin (Brunsthormon) von der einen zur anderen Partnerin bei parabiotisch vereinigten weiblichen Ratten ist vorhanden, wie der Verf. aus der Tatsache schließen zu können glaubt, daß die Brunstzyklen beider Tiere „leicht gestört" sind, aber der Übergang genügt quantitativ nicht, um die Brunstzyklen synchron zu gestalten. Wird die eine Partnerin kastriert, so bleibt ihr Vaginalabstrich anoestral, während die normale Partnerin normale Zyklen aufweist. Dagegen ist eine Beeinflussung der einen Partnerin durch die in der anderen Partnerin gebildeten Gelbkörperhormone sehr deutlich (Hemmung des Oestrus während der Schwangerschaft und Lactation). Dieser Unterschied im Verhalten beider Hormone läßt nach Ansicht des Verf. zwei Erklärungsmöglichkeiten zu: Entweder wird das Gelbkörperhormon in größerem Überfluß erzeugt als das Oestrin, oder es wird langsamer resorbiert, so daß eine gleichmäßigere Verteilung zwischen den Partnerinnen stattfinden kann. *Voss* (Mannheim).°°

Kober, S.: Eine colorimetrische Bestimmung des Brunsthormons (Menformon). (*Pharmaco-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Biochem. Z. **239**, 209—212 (1931).

Die reinsten Krystallisate des Brunsthormons geben mit konzentrierter Schwefelsäure eine rein grüne Lösung mit starker grüner Fluorescenz. Durch geringe Verunreinigungen wird jedoch diese Reaktion stark beeinflußt, sie ist also in dieser Form zur Charakterisierung des Hormons nicht geeignet. Es wurde nun gefunden, daß durch Verdünnen des schwach erwärmten grüngefärbten Reaktionsgemisches (Hormon + H_2SO_4) mit Wasser eine in der Durchsicht klare rote Lösung mit grünlicher Fluorescenz entsteht. Zur Ausführung der colorimetrischen Bestimmung bringt man etwa 5 γ Hormon (= etwa 55 ME.) in ein kleines Reagensglas, verdampft das Lösungsmittel, fügt 0,2 ccm eines Gemisches von gleichen Teilen konzentrierter H_2SO_4 und Phenolsulfosäure hinzu, erwärmt 2 Minuten im kochenden Wasserbad, kühlt ab, fügt 0,2 ccm Wasser hinzu, kocht kurz auf, verdünnt mit 0,6 ccm Wasser und kühlt sofort ab. Als Vergleichsflüssigkeit dient eine Lösung von Kresolrot (sauer), die 10 mg in 100 ccm enthält. 5 γ Hormon geben die Färbung von etwa 25 γ Kresolrot. Die Messung kann im Authenrieth-Colorimeter erfolgen; der mit der Standardlösung gefüllte Keil wird an Reaktionsgemischen von bekanntem Gehalt an krystallisiertem Hormon geeicht. Dies ist notwendig, da die Farbintensität nicht einfach proportional der angewandten Hormonmenge ist. Die Ablesung erfolgt am besten 5—10 Minuten nach dem Verdünnen. Die Übereinstimmung zwischen dem colorimetrisch und dem biologisch ermittelten Wert war auch bei unreineren Zubereitungen des Hormons eine gute. *Voss* (Mannheim).°°

Kudrjaschov, Boris A., und Sophie A. Ivanova: Die Produktion des männlichen Geschlechtshormons bei natürlichem Kryptorchismus in weißen Ratten (Mus norvegicus alb.). (*Laborat. f. Entwicklungsphysiol., Inst. f. Tierzucht, Lenin-Akad. f. Landwirtschaftl. Wiss., Moskau.*) Endokrinol. **9**, 413—424 (1931).

Bei 3 von Natur kryptorchen Ratten bleibt der Penis juvenil, Cowpersche Drüsen entwickeln sich nicht, die Prostata ist klein, die Vesiculardrüsen sind rundliche Läppchen, und die Samenleiter sind sehr dünn. Die Atrophie der Hilfsorgane von Spätkastraten 4 Monate nach der Kastration geht nicht so weit. — Im Gegensatz zu künstlichen Kryptorchen haben die Hoden die normale Farbe und keinen vermehrten Wassergehalt. Sie wiegen, umgerechnet auf ein Körpergewicht von 200 g, durchschnittlich 1,22 g, $^1/_6$ des normalen, auf den übrigen Geschlechtsapparat kommen 4,44 g, $^1/_{17}$ des normalen. Schilddrüse und Hypophyse erreichen wie bei ♂ mit 0,02 und 0,01 g $^2/_3$ und fast das Doppelte des Gewichts bei ♂. — In allen Hodenkanälchen läuft eine unvollständige Spermatogenese ab, die mindestens bis zu Spermatocyten 2. Ordnung, höchstens zu unreifen Spermatozoen führt. Die Kerne der Sertolizellen enthalten abnorm kleine Nucleolen. Zwischengewebe atrophisch. *L. Marx* (Karlsruhe).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Tankó, Béla: Phosphorylierung und Milchsäurebildung in einigen Muskulaturen und Organen. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Debrecen.*) Biochem. Z. **239**, 318—323 (1931).

Es wird an der Muskulatur verschiedener Tiere, an einer Reihe anderer Organe und an Trockenpulver aus Muskulatur und diesen Organen die Synthese von Hexosephosphorsäureverbindungen in Gegenwart von Fluorid und Glykogen bestimmt. Gleichzeitig wird die bei Phosphatpufferung und Glykogenzusatz erfolgende Milchsäurebildung ermittelt. Die beste Synthese und die größte Milchsäurebildung zeigt die Brustmuskulatur von der Taube. Im Vergleich mit der Muskulatur sind Phosphorylierung und Milchsäurebildung in der Leber geringer; die Phosphorylierung steigt bei Zusatz von Muskelkochsaft an. Magenmuskulatur, Niere und Hirn zeigen weder Verschwinden von Phosphorsäure noch Milchsäurebildung. Bei Zusatz von Muskelkochsaft zu Magenmuskulatur und Niere treten dagegen sowohl Phosphorylierung wie Milchsäurebildung auf. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

David, J. Christodoss: Influence of resting length on the oxygen use of plain muscle. (Einfluß der Ruhelänge auf den Sauerstoffverbrauch des glatten Muskels.) (*Dep. of Pharmacol., Univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 181—186 (1931).

Die Messungen wurden an der Froschblase, die in einem Barcroft-Apparat aufgehängt war, vorgenommen, und zwar sowohl bei leerer Blase wie bei Füllung derselben mit Ringer-Lösung. Der Sauerstoffverbrauch der gefüllten Blase ist um etwa 10% größer als derjenige der leeren, jedoch wird dieser Differenz keine entscheidende Bedeutung beigemessen. Dabei wird gezeigt, daß die Dicke der Blase so gering ist, daß auf jeden Fall eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff sichergestellt ist. Der Sauerstoffverbrauch betrug im Durchschnitt aller Versuche 0,27 ccm pro Gramm und Stunde bei 15°, ist also etwa 20mal größer als der des quergestreiften Muskels und beträgt die Hälfte bis ein Viertel von dem des Herzmuskels. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

Smith, E. C.: The oxygen uptake of frozen and thawed muscles. (Die Sauerstoffaufnahme des gefrorenen und auftauenden Muskels.) (*Low Temperature Research Stat., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 553—559 (1931).

Bei Gefrieren sinkt die Atmung des Muskels allmählich ab. Die Kurve des Atmungsabfalls bei sinkender Temperatur zeigt den gleichen Verlauf wie die Kurve, die die Menge des im gefrorenen Muskel noch vorhandenen freien Wassers anzeigt. Die Atmung wird null bei einer Temperatur von —4° und einem Gehalt an freiem Wasser von 10 bis 15%. Die Erholung der Atmung beim Auftauen ist vollständig, wenn der Muskel für 24 Stunden bei Temperaturen nicht unter —2,4° gefroren wurde, teilweise Erholung tritt ein, wenn die Gefriertemperatur für 24 Stunden zwischen —2,4 und —3° lag. Nach Aufenthalt bei noch niederen Temperaturen tritt praktisch keine Erholung ein. Die Tatsache, daß Muskeln, die nach dem Auftauen einen völligen Verlust ihrer Funktion aufweisen, trotzdem noch eine normale Atmung zeigen können, führt zu dem Schluß, daß nicht die Zerstörung der Atmungsfunktion für den Verlust der Kontraktions- und der Synthesefähigkeit verantwortlich ist. Wie Bestimmungen der Milchsäure im aufgetauten Muskel zeigen, wird ein großer Teil des veratmeten Sauerstoffs zur Oxydation von Milchsäure verbraucht; gleichzeitig mit der Milchsäureoxydation erfolgt aber keine Regeneration von Glykogen. Da unter diesen Bedingungen auch keine Regeneration von Phosphorkreation erfolgt, hat der irreversibel gefrorene Muskel die Fähigkeit zu synthetischen Prozessen völlig verloren. Nach Meyerhof soll die Koppelung der Energielieferung an die Energieabsorption in den synthetischen Prozessen in erster Linie an die Erhaltung der Muskelstruktur geknüpft sein, daher wird für wahrscheinlich gehalten, daß beim Gefrieren zunächst diejenigen Strukturelemente geschädigt werden, deren besondere Aufgabe die Erhaltung des Kohlehydrat-

kreislaufs im Muskel ist. Der Schädigung dieses Systems folgt die Verminderung der Kontraktionsfähigkeit und die Schädigung der Phosphagensynthese. *Lehnartz.*

Fenn, Wallace O.: The oxygen consumption of muscles made non-irritable by sugar solutions. (Der Sauerstoffverbrauch von durch Zuckerlösungen unerregbar gemachten Muskeln.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Rochester School of Med. a. Dent., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **97**, 635—647 (1931).

Der O_2-Verkehr von isolierten Froschsartorien wurde in einem modifizierten Thunbergschen Differentialvolumeter vor und nach Waschen der Muskeln mit Zucker- und Zucker-Salz-Lösungen bestimmt. In einigen Fällen wurden in Parallelversuchen am Muskel der Gegenseite die durch die Lösungen hervorgerufenen Kontrakturen isometrisch verzeichnet und die Veränderungen des Muskelpotentials gemessen. Außerdem wurden noch Phosphorsäure- und Milchsäurebestimmungen ausgeführt. Nach Versenken der Muskeln in isotonische Zuckerlösungen tritt neben dem Schwinden der Erregbarkeit eine schwache Kontraktur auf, ferner enorme Steigerung des O_2-Verbrauchs, vermehrte Phosphorsäureabgabe und ein höherer Milchsäuregehalt als bei den Kontrollmuskeln. Die mit Zuckerlösungen in Berührung stehenden Muskelteile besitzen ein positives elektrisches Potential, dem nur anfänglich eine schwache negative Phase vorausgeht. Dextrose, Maltose und Lactose sind ungefähr gleich wirksam. Schon geringer Zusatz (5%) isotonischer NaCl, $CaCl_2$ und KCl-Lösungen zu den Zuckerlösungen vermindert die Wirksamkeit derart, daß solche Mischlösungen auf den Muskeln einwirken, wie reine isotonische Lösungen der entsprechenden Salze. NaOH und HCl-Zusatz zu reinen isotonischen Zuckerlösungen verstärkt resp. vermindert deren atmungssteigernde Wirkung. Die durch Zuckerlösungen einmal herbeigeführte Steigerung des O_2-Verzehrs bleibt lange bestehen, kehrt aber nach Zusatz von irgendeinem Salz (z. B. NaCl oder $CaCl_2$) schnell zur Norm zurück. Werden andere Gewebe des Frosches, wie Haut, Niere, Magen und Nerven ebenfalls mit Zuckerlösungen gewaschen, so tritt keine oder nur eine ganz geringe Vermehrung des Sauerstoffverbrauchs ein. Spontan oder durch KCl-Behandlung unerregbar gewordene Muskeln werden durch Zuckerlösungen nicht beeinflußt. Fenn nimmt auf Grund seiner Versuche an, daß sowohl die Zuckerlähmung, die Kaliumlähmung und die spontan auftretende Unerregbarkeit der Muskeln eine gemeinsame Ursache haben, voraussichtlich eine kritische Verschiebung des Elektrolytengleichgewichts an den Zellmembranen.

Ernst Fischer (Frankfurt a. M.).°°

Hahn, Amandus, H. Belmonte und H. Niemer: Über die Bedeutung der Struktur des Muskels für die Bildung von Kohlehydraten in Sauerstoff. (*Physiol. Inst., Univ. München.*) Z. Biol. **91**, 491—495 (1931).

Das für die aerobe Erholung des intakten Muskels charakteristische Verschwinden der Milchsäure unter teilweisem Aufbau zu Kohlehydrat bleibt nach früheren Untersuchungen der Verff. im Muskelbrei aus. In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, wie weitgehend die Strukturzerstörung des Muskels sein darf, damit die Rückbildung von Kohlhydrat in der aeroben Erholung noch vor sich gehen kann. Zu diesem Zwecke wurde der Zuwachs an Kohlehydrat bestimmt, den Froschsartorien erfahren, wenn sie in Salzlösungen mit Zusatz von Lactat in Gegenwart von Sauerstoff bei 20 bzw. 25° 3 Stunden geschüttelt werden. Der nach der Lesserschen Methode bestimmte Gesamtkohlehydratgehalt wird mit dem der unter gleichen Bedingungen, aber ohne Lactatzusatz behandelten Sartorien der anderen Seite verglichen. Bei Exposition in isotonischer Salzlösung (auf 150 ccm Lösung: 0,9 g NaCl, 0,015 g KCl, 0,03 g $CaCl_2$; 5 ccm Phosphatlösung: 0,094 g KH_2PO_4 und 0,74 g NaH_2PO_4, 2 aq in 350 ccm H_2O; außerdem in den Lactatversuchen 0,25% Lithiumlactat) wird in den Wintermonaten, nicht aber im Sommer als Kohlehydratvermehrung im Mittel von 12 Versuchen 2,2 mg gefunden; bei querer Durchtrennung des Muskels beträgt diese Vermehrung nur 0,74 mg. Bei Exposition in hypertonischer Lösung (auf 75 ccm Lösung: 0,75 g NaCl, 0,0075 g KCl, 0,15 g $CaCl_2$: 5 ccm Phosphatlösung wie oben) sinkt durch Querzerschnei-

dung des Muskels die Kohlehydratbildung im Mittel von 24 Versuchen von 2,62 mg auf 0,35 mg, während durch einmalige Längsdurchschneidung keine Verminderung der Kohlehydratsynthese eintritt. Die Bildung von Kohlehydrat in lactathaltiger Lösung ist also wahrscheinlich an die Intaktheit der Fibrillenstruktur gebunden, weil durch Längszerschneidung nur eine geringe Zahl von Fibrillen verletzt wird, durch Querzerschneidung aber alle. Durch die schädigende Wirkung der hypertonischen Lösung auf die zerstörten Fibrillen wird eine weitere starke Herabsetzung des Kohlehydrataufbaues bewirkt. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Noble, R. L., and J. M. Peterson: Observations on the muscles of Emys orbicularis L. (Beobachtungen an der Muskulatur von Emys Orbicularis L.) (*Physiol. Dep., Univ., Aberdeen.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 193—195 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 742. °

Petit, Jean-Louis: La visco-élasticité du muscle en contracture. (Die viskös-elastischen Eigenschaften des Muskels im Zustande der Kontraktur.) (*Laborat. de Physiol., Univ., Louvain.*) Arch. internat. Physiol. **34**, 139—156 (1931).

Auf die gleiche Art (vgl. diese Ber. **19**, 809) wird hier die Verlängerung des Froschsartorius bei plötzlicher Belastung untersucht, wenn er sich im Znstande der Dauerverkürzung befindet. Gleichgültig, ob diese durch Milchsäure, Chloroform oder Monojodessigsäure hervorgerufen wurde, zeigte sich stets dasselbe Verhalten. Zunächst bewegte sich das Verhalten zwischen dem für die Ruhe und dem für den Tetanus charakteristischen. Dann aber, als mit der Dauer der Einwirkung obiger Stoffe die erst reversible Kontraktur in eine irreversible Starre übergegangen war, änderte sich zugleich das elastische Verhalten. Nämlich jetzt befindet sich der Muskel in einem physikalischen Zustande, der ganz dem der Ruhe entspricht, nur ist seine Länge kürzer. *Wachholder* (Breslau).°°

Adrian, E. D.: The messages in sensory nerve fibres and their interpretation. (Die Nachrichten in sensiblen Nervenfasern und ihre Deutung.) Proc. roy. Soc. Lond. B **109**, 1—18 (1931).

Verf. gibt in dieser Vorlesung eine ausgezeichnete und höchst anregende Übersicht über seine und seiner Mitarbeiter Untersuchungen über die Aktionsströme sensibler Nerven bei adäquater Reizung ihrer Endorgane. Wir finden an allen untersuchten Nerven bei der physiologischen Erregung periodisch wiederkehrende, dem Alles-oder-nichts-Gesetz folgende Aktionsströme: Eine Abstufung der Nerventätigkeit kann nicht durch eine Veränderung der Erregungsstärke erfolgen, sondern nur durch Veränderungen in der Frequenz der den Nerven passierenden Erregungswellen. Berührungs- (Tast-) Empfindungen werden durch Fasern von etwa 7—10 μ Durchmesser vermittelt; ihre Erregungsfrequenz kann bis gegen 300 pro Sekunde gesteigert werden. Die Aktionsströme der schmerzleitenden Fasern sind schwächer als die der Tastfasern und sie verlaufen viel träger; ihr Durchmesser dürfte nur 4—6 μ betragen. Das Studium der Erregung dieser Schmerzfasern stößt bei Säugern auf Schwierigkeiten; vielleicht sind unter ihnen Fasern mit ganz besonders schwachen Aktionsströmen. Leichter sind sie an den Nerven der Froschhaut zu untersuchen (Reizung durch Säure). Hier läßt sich mit Sicherheit nachweisen, daß durch Schmerzreize zweierlei Fasern erregt werden: 1. rasch leitende mit kräftigen, kurzdauernden Aktionsströmen und 2. langsam leitende, also offenbar dünne Fasern mit schwächeren und träger verlaufenden Aktionsströmen. Es wäre denkbar, daß die afferenten Impulse in den rasch leitenden Fasern weniger der Schmerzsensation dienen, als der Auslösung von Schmerzreaktionen, also von Schutzreflexen. *Brücke* (Innsbruck).°

Adrian, E. D., McKeen Cattell and H. Hoagland: Sensory discharges in single cutaneous nerve fibres. (Sensorische Erregungen in einzelnen Fasern von Hautnerven.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **72**, 377—391 (1931).

Es wurden die von den Berührungsreceptoren der Haut in einer einzelnen Nervenfaser verlaufenden Erregungsimpulse untersucht, und zwar an den dorsalen Hautnerven des Frosches. Diese Nerven enthalten etwa in der Hälfte der untersuchten Präparate eine einzelne Faser, die sich nahe dem Rückenmark in 2 Teile teilt, die in 2 verschiedenen Nervenstämmen verlaufen. Bei Reizung der Receptoren eines von

einem Ast versorgten Hautbezirkes erhält man Aktionsstromimpulse durch antidrome Leitung in dem anderen Ast. Daß es sich dabei nicht um reflektorische Impulse in efferenten Fasern handelt, war durch die Tatsache ausgeschlossen, daß die Impulse auch nach Zerstörung des Rückenmarkes und des Grenzstranges noch vorhanden waren. Die Annahme, daß es sich dabei um die Impulse einzelner Nervenfasern handelt, wird durch die gleichmäßige Höhe und den regelmäßigen Verlauf der Impulse gestützt, ferner durch die Abwesenheit irgendwelcher Interferenz- oder Summationserscheinungen. Die Aktionsströme wurden verstärkt und mit dem Mathewsschen Oscillographen registriert. — Die Abgrenzung der von einem Nerv. cutan. dors. versorgten Hautareale, die durch Bestreichen mit einer Feder erfolgte, ergab, daß diese Bezirke eine Größe von 0,5—2,0 qcm besitzen und sich außerordentlich stark mit den benachbarten Arealen überdecken. Die Größe der von einer einzelnen sensorischen Faser versorgten Hautareale betrug 4—100 qmm. Die Größe eines solchen Areales blieb bei einem gegebenen Präparate auch unter verschiedenen physiologischen Bedingungen (Reizung anderer Hautbezirke, Injektion von Adrenalin) konstant. Es wurde beobachtet, daß eine Adaptation der Berührungsreceptoren sehr schnell eintritt, Erregungsimpulse waren nur während der aktuellen Bewegung der Haut vorhanden, nicht aber bei sehr langsamer Bewegung der Haut. Bei Reizen von sehr hoher Frequenz, die aus Anblasen mit einem intermittierenden Luftstrome bestanden, zeigten sich Erregungsentladungen von langer Dauer und sehr hoher Frequenz (etwa 200—300 in 1 Sek.), also etwa der Maximalfrequenz, welche der Nerv zu leiten vermag. Die Ansicht, daß die Endorgane im allgemeinen eine längere absolute Refraktärperiode besitzen als ihre Nervenfasern, muß daher aufgegeben werden. Trotz dieser maximalen Erregungsentladungen bei Reizung mit hochfrequenten Luftstößen waren keine Schmerzreaktionen sowohl beim intakten als auch beim decerebrierten Tiere zu beobachten; die auf diese Art der Reizung ansprechenden, in der Epidermis liegenden Nervenendigungen rufen also, auch bei Erregungsentladungen von sehr hoher Frequenz, kein Schmerzgefühl hervor. *v. Ledebur* (Breslau).

Wiersma, C. A. G.: An experiment on the „resonance theory" of muscular activity. (Ein Experiment zur „Resonanztheorie" der motorischen Erregung.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) Arch. néerl. Physiol. **16**, 337—345 (1931).

Nach der Weisssschen Resonanztheorie müßten bei reflektorischer Reizung motorische Impulse nicht nur in jenen Nervenfasern vorhanden sein, welche die während des Reflexes tätigen Muskel versorgen, sondern auch in jenen Nervenfasern, die zu Muskeln verlaufen, die während des Reflexes sich in Ruhe befinden. Daß dies jedoch nicht der Fall ist, konnte der Verf. durch folgende Versuche zeigen: Bei Spinalfröschen wurde ein Schenkel enthäutet und dann einmal die Sehnen des Sartorius und Triceps femoris (Tensor fasc., latae) mit isotonischen Hebeln verbunden und an dem Nervenast, der den Musc. cruralis versorgt, Elektroden zur Ableitung von Aktionsströmen angelegt. In einer anderen Versuchsanordnung wurden die Sehnen des Ileofibularis und Triceps femoris mit Hebeln versehen und an den den Sartorius versorgenden Nerven Ableitungselektroden angelegt. Die Aktionsströme wurden monophasisch abgeleitet, mit einem 4-Röhrenverstärker verstärkt und einem Lautsprecher zugeleitet (nach der Methode von Adrian und Bronk). Bei der Auslösung von Reflexen, die durch Applikation von verdünnter Säure auf die Haut erfolgte, wurde beobachtet, daß keineswegs immer gleichzeitig mit den Kontraktionen der einzelnen Muskeln Aktionsströme in den anderen Nervenzweigen einhergehen. Die Tatsache, daß sich der Sartorius kontrahiert, während der Nerv des M. cruralis ohne Aktionsströme bleibt, zeigt, daß die Weisssche Theorie nicht für die antagonistische Innervation gilt. Daß sie auch für die agonistische Innervation nicht gültig ist, zeigt die Kontraktion des Tensor fasciae latae beim Fehlen eines Aktionsstromes im Nerven des M. cruralis. Der Einwand, daß möglicherweise eine (durch den Lautsprecher) hörbar gemachte Entladung für gewisse Muskeln spezifisch sei, eine unhörbare, aber vielleicht spezifisch

für andere Muskeln, wird zurückgewiesen. Denn bei Ableitung vom Nerven des M. cruralis ist bei Kontraktion des Sartorius kein Ton hörbar, aber bei Ableitung vom Nerven des Sartorius ist fast bei jeder Beugung des Knies ein Ton hörbar. — Zur Erklärung des Phänomens der „homologen Funktion" wird die Hypothese einer Resonnanz in den motorischen Neuronen aufgestellt. *v. Ledebur* (Breslau).°°

Zentren.

Ergebnisse der Physiologie. Hrsg. v. L. Asher u. K. Spiro. Bd. 33. München: J. F. Bergmann 1931. XII, 1008 S. u. 205 Abb. RM. 116.—.

Ten Cate, J.: Physiologie der Gangliensysteme der Wirbellosen. S. 137—336 u. 1 Abb.

Verf. hat in der Hauptsache, und zwar mit vollem Rechte das Tatsachenmaterial ausführlich referiert, welches ihn von seinen Fragestellungen aus am meisten interessiert. Das war auch wohl kaum anders möglich, denn die Fragestellungen in den Arbeiten von mehr als einem halben Jahrhundert sind zu verschieden und hängen mit zu vielen anderen Dingen zusammen, als daß Verf. hier in einer nach Tiergruppen geordneten Übersicht ihre Geschichte geben könnte. Verf. eigene Fragestellung kommt in den Schlußbemerkungen zutage. Er steht auf dem Boden der Segmentalphysiologie. Ihn interessiert besonders die Frage, ob ein Ganglion ein eigenes Gebiet oder einen bestimmten Reflex mehr oder weniger selbständig versorgt und inwieweit es unter dem Einfluß anderer Ganglien steht. Die Fragen nach der eigentlichen Zentrenfunktion oder nach qualitativen Unterschieden zwischen den Funktionen verschiedener Ganglien läßt er im Hintergrund. Den Schlußfolgerungen ist folgendes zu entnehmen. Die funktionelle Selbständigkeit der einzelnen Ganglien tritt besonders deutlich bei den segmentierten Ringelwürmern und Arthropoden in den Vordergrund. Auch bei den Mollusken zeigt sich öfters, daß ein Ganglion eine bestimmte komplizierte reflektorische Tätigkeit (z. B. Spinnen des Byssus bei Mytilus, Atmungsbewegungen des Mantels bei Cephalopoden) autonom geschehen läßt, dasselbe zeigen auch ihre „peripheren Ganglienkomplexe" (wenn Verf. diese mit in Betracht zieht, hätte er ebenso gut die Coelenteraten und Echinodermen besprechen können; Ref.). Beim normalen Funktionieren des intakten Nervensystems wird die Tätigkeit jedes einzelnen Ganglions durch alle Ganglien und ganz besonders durch das Cerebralganglion beeinflußt und koordiniert. *P. J. van der Feen jr.* (Domburg).

Herter, Konrad: Der Jordansche „Halbtierversuch". (*Inst. f. Vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 261—308 (1931).

Unter den 1905 veröffentlichten Versuchen Jordans mit Helix war der sog. „Halbtierversuch" theoretisch wohl am wichtigsten und dazu technisch am schwierigsten. Herter hat jetzt diese Versuche mit verfeinerter Technik (Kymographion, Saitengalvanometer) wiederholt und erweitert und konnte die Jordanschen Versuchsergebnisse und späteren theoretischen Folgerungen bestätigen. Die ziemlich verwickelten Verhältnisse sind in der vorliegenden Abhandlung klar und übersichtlich wiedergegeben. Ein Schneckenfuß mit erhaltenem Zentralnervensystem wurde in 2 Längshälften geteilt, die nur durch das Zentralnervensystem zusammenhingen. Die beiden Hälften wurden je durch etwa 10 g gedehnt, bis sie ganz zur Ruhe gekommen waren, und die jeweilige Länge auf dem Kymographion registriert. Vergrößerte man nun die Belastung der einen Hälfte um etwa 45 g, so dehnte sich diese; bald dehnte sich dann auch die andere Hälfte, trotzdem an ihrer Belastung nichts verändert wurde. Die Kontrollversuche in Betracht ziehend ist hiermit bewiesen, daß der Widerstand gegen Dehnung beim Schneckenfuß durch das Nervensystem reguliert wird. Entlastung der einen Hälfte um etwa 45 g kann die andere Hälfte veranlassen, sich zu kontrahieren, die vorherige Dehnung einzustellen oder sich schneller zu dehnen. Bei isometrischer Reizung der einen Fußhälfte mit faradischen Strömen kontrahiert sich die andere, und zwar stärker als bei isotonischer Reizung. Bei der Entbremsung der gereizten

Fußhälfte nach isometrischer Reizung kann in der anderen stärkere Dehnung auftreten. Verf. hat dann die Verbindungen zwischen den beiden Fußhälften sowie zwischen Zentralnervensystem und Peripherie schrittweise gelöst und unterscheidet auf Grund dieser Durchschneidungsversuche im Zentralnervensystem (einschließlich Commissuren und Schlundkonnektive) 3 Arten physiologisch verschiedener nervöser Leitungswege: Erregungsbahnen, Aktivitätserhöhungsbahnen und Aktivitätsverminderungsbahnen. Elektrogramme zeigen die Galvanometerausschläge der indirekt gereizten mit konstantem Gewicht belasteten Hälfte. In einer theoretischen Schlußbetrachtung erörtert Verf. die Bedeutung der Versuchsergebnisse für die Jordansche Ausgleichshypothese und Verf. eigenen Auffassung der plastischen und elastischen Fibrillenanteile. (Vgl. diese Ber. **19**, 76, 212 u. 450.)

P. J. van der Feen jun.

Kartchikiane, S.: Recherches sur la chronologie des modifications des réflexes dans la sénilité physiologique et dans l'agonie. Valeur pronostique. (Untersuchungen über die Chronologie der Modifikationen der Reflexe im physiologischen Senium und in der Agonie. Prognostischer Wert.) Encéphale **26**, 457—462 (1931).

Sehr interessante Zusammenfassung von ausgedehnten Untersuchungen über das Erscheinen verschiedener Reflexe in der Kindheit und ihre Modifikationen resp. ihr Verschwinden beim physiologischen Altern (nach Befunden an 232 Individuen im Alter von 70 bis zu 110 Jahren) und in der Agonie. Sie beziehen sich speziell auf den supraorbitalen Reflex (Kontraktion des Orbicularis palpebrarum bei Perkussion der Augenbrauen), den cochleo-palpebralen Reflex, den Cornealreflex, den Patellar- und Achillessehnenreflex, die Bauchdecken- und Fußsohlenreflexe, den Lichtreflex der Pupillen, den Beugereflex, den Nasolabialreflex von Astwazaturow (Kontraktion des Orbicularis oris auf Perkussion der Nasenwurzel, die nur bei pseudo-bulbären Zuständen zur Beobachtung kommt), den Mandibularreflex und die Reflexe an den oberen Extremitäten. Die Mehrzahl der Reflexe an den Hirnnerven nimmt bei alten Leuten ab, nur der Mandibularreflex wird sogar stärker, ebenso die Reflexe am Rumpf und an den oberen Extremitäten. Die Patellarreflexe sind bei alten Leuten auffallend, die Achillessehnenreflexe weniger konstant (erstere fehlten nur in 7, letztere in 46 Fällen). Sehr konstant sind auch die Fußsohlenreflexe (sie fehlten nur in 7 Fällen — dem scheint zu widersprechen, daß auch bei jüngeren Individuen die sog. „stumme Sohle" nicht ganz selten vorkommt; Ref.), während die Bauchdeckenreflexe eine ausgesprochene Tendenz zur Abschwächung mit zunehmendem Alter und zum Schwinden im Senium zeigen (sie fehlten bei 108 alten Leuten). Die Lichtreaktion der Pupillen fehlte interessanterweise bei 33 Individuen, und zwar allen, die das 90. Lebensjahr überschritten hatten. Während der Agonie, mit der sich im Hinblick auf das Verhalten der Reflexe und der muskulären Erregbarkeit früher Marinesco (C. r. Soc. Biol. **1916**) eingehend befaßt hat, schwinden die Hirnnervenreflexe zuerst, es folgen der Mandibularreflex, die Reflexe an den oberen Extremitäten und schließlich die Patellar- und Achillessehnenreflexe. Der Verlust der Reflexe bildet ein frühes und unverkennbares Zeichen eines Schwindens der funktionellen Aktivität der segmentären Apparate des Hirnstamms und des Rückenmarks, während die Funktionen der Hirnrinde zuweilen noch eine Zeitlang weitergehen, und die direkte muskuläre Erregbarkeit auf mechanische und elektrische Reize noch während einer oder selbst mehrerer Stunden nach dem Tode erhalten bleibt oder sogar gesteigert ist. Die Regel von Marinesco, wonach Reflexe in der Agonie in umgekehrter Reihenfolge schwinden als die, in der sie während der Entwicklung sukzessive aufgetreten sind, trifft wohl im allgemeinen, nicht aber durchweg und in strenger Weise zu. (Die Untersuchungen des Ref. über die sukzessive Entwicklung der Reflexe beim menschlichen Fetus — Handb. der biolog. Arbeitsmethoden von Abderhalden — sind Verf. offenbar nicht bekannt; sonst hätte er auch daraus wesentliche Elemente für die Analyse seiner Befunde schöpfen können. *M. Minkowski* (Zürich).

Sinnesorgane.

Strughold, H., und R. Porz: Die Dichte der Kaltpunkte auf der Haut des menschlichen Körpers. (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Biol. **91**, 563—571 (1931).

Nach den Angaben von Sommer (Sitzgsber. d. physikal.-med. Ges., Würzburg 1901) beträgt die durchschnittliche Zahl der Kaltpunkte 13 pro Quadratzentimeter. Die beiden Verff. erweiterten die Zahl der untersuchten Körperstellen auf 58 (Sommer hatte nur 13 untersucht). Sie kamen dabei zu dem Ergebnis, daß die mittlere Dichte der Kaltpunkte für das Gesicht 11,3 pro Quadratzentimeter, für den Rumpf 9,7 pro Quadratzentimeter, für die obere Extremität 5,6 pro Quadratzentimeter, für die untere Extremität 5,0 pro Quadratzentimeter beträgt. Relativ spärlich mit KP. besetzt sind die Tastflächen, sehr kaltempfindlich ist die Mamille. Die mittlere Dichte der Kaltpunkte für den ganzen Körper beträgt 7 pro Quadratzentimeter. Ihre Gesamtzahl für die Körperoberfläche kann demnach auf rund $^1/_7$ Million veranschlagt werden. Es gibt Felder bis zu 4—5 qcm Größe, die frei sind von Kaltpunkten, daneben solche, in denen ihre Dichte bis 20 pro Quadratzentimeter erreichen kann. In ersteren ist nie mit Hilfe des faradischen Stromes ausgebreitetes Schwirren nachzuweisen, in letzteren dagegen stets. Dies führt zu der Schlußfolgerung, daß ähnlich wie bei den Wärmereceptoren auch zwischen den Kältereceptoren und dem Verlauf der Hautnerven feste topographische Beziehungen bestehen: Die dicht besetzten Kaltpunktgebiete liegen über den oberflächlicheren Aufspaltungsgebieten der Hautnerven. *v. Skramlik.*°°

Torrey, T. W.: The relation of taste-buds to their nerve-fibres. (Die Beziehung der Geschmacksknospen zu den Nervenfasern.) (*Zoöl. Laborat., Harvard-Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 591—594 (1931).

Es wurden zur Ermittlung dieser Beziehungen Experimente an Ameiurus nebulosus angestellt. Es zeigte sich, daß bei Normaltemperatur von ungefähr 20° nach Durchschneidung des Facialiszweiges die zugehörigen Geschmacksknospen nach 11 Tagen verschwinden, doch braucht die eigentliche Auflösung nur 24 Stunden, so daß man beispielsweise die Organe am 10. Tage noch anscheinend vollkommen intakt sieht, am 11. aber keine Spur mehr davon findet. Bei niederer Temperatur (10°) wird das Verschwinden der Tastknospen bis auf 20 Tage verzögert; der 24-Stunden-Intervall, also das vorerwähnte Phänomen, bleibt aber bestehen. — Da die Blutzufuhr in allen Fällen regulär war, meint Verf. die Ursache des Verschwindens der Tastknospen in dem Fehlen eines charakteristischen chemischen Stoffes, der von der Kernregion des Nervs geliefert wird, sehen zu können. Solange noch ein Vorrat der Substanz vorhanden ist, bleibt nach Verf. das Organ erhalten, um sofort, wenn nur mehr ein Minimum des Stoffes zur Verfügung steht, zu degenerieren. Dafür spräche auch die Unabhängigkeit des letzten Prozesses (immer 24 Stunden) von der Temperatur.

Elisabeth Palmer (Manchester).

Kleyn, A. de, und C. Versteegh: Labyrinthreflexe nach Abschleuderung der Otolithenmembranen bei Meerschweinchen. Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 831 bis 835 (1931).

Aus den Folgen der Abschleuderung der Otolithenmembranen durch Zentrifugieren läßt sich, wie die Verff. mit einiger Resignation zum Schlusse ihrer Mitteilung feststellen, noch immer keine eindeutige Antwort auf die Frage nach den Auslösungsstellen der verschiedenen Labyrinthreflexe gewinnen. Bei manchen ihrer Versuchstiere verschwinden nach Abschleuderung aller Otolithenmembranen die tonischen Labyrinthreflexe, während die Reflexe auf Dreh- und Progressivbewegung noch vorhanden sind. Bei anderen Tieren sind auch nach Abschleuderung der Otolithenmembranen tonische Labyrinthreflexe noch nachweisbar. Die Frage, ob daraus eine Funktion der membranlosen Maculae als Auslösungsstellen für die tonischen Labyrinthreflexe zu folgern sei, wird von den Verff. nicht diskutiert, vielleicht weil die Bejahung dieser Frage selbstverständlich erscheinen könnte. Dagegen wird auf die Möglichkeit der Auslösung der Reflexe auf Progressivbewegung durch die membranlosen Maculae eingegangen, wenn

auch hiergegen auf die Zusammengehörigkeit von Progressiv- und Drehreaktionen als den Bogengängen koordiniert, hingewiesen wird. *Steinhausen* (Greifswald).°°

Alexander, G.: Die Theorie der Luftleitung mit besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Klinik. Mschr. Ohrenheilk. **65**, 1—20 u. 173—200 (1931).

Auf Grund einer kritischen Durchsicht der in der Literatur niedergelegten und eigener Beobachtungen gelangt Verf. zu der Überzeugung, daß beim Normalen (bei geschlossener Tube) der Schall nicht nur über Gehörknöchelchen und ovales Fenster, sondern auch (namentlich hohe Frequenzen) durch Paukenhöhlenluft und rundes Fenster in die Schnecke geleitet wird. Gegen den ersten Weg sprechen mehrere Tatsachen: Das Trommelfell ist unelastisch; es fehlt manchen gut hörenden Wirbeltieren; manche Patienten hören noch gut nach Verlust des Trommelfells, der Kette oder beider. Tiere ohne Trommelfell (Chamäleon, Schlangen) besitzen eine Art Columella, deren Stiel zwischen den Kiefermuskeln liegt. Die Columella überträgt den Schall exakter als die Kette. Es gibt feinhörende Säuger mit Hammer-Amboß- oder Hammer-Trommelfell-Ankylose, viele mit sehr kleinen Gehörknöchelchen (besonders Nager). Der Amboß macht die Außenbewegungen des Hammers nicht mit. Die Stapesplatte steht zur Eingangsebene der Scala vestibuli in einem Winkel von etwa 80°; die Sinneszellen der Basilarmembran sind gegen die Scala vestibuli durch die Reissnersche Membran, den Ductus cochlearis und die Deckmembran abgeschirmt; beides bedingt großen Energieverlust für ossikulär geleiteten Schall. Über die elastische, schwingungsfähige Membran des runden Fensters kann der Schall dagegen unmittelbar in die Scala tympani und zur Basilarmembran gelangen. Es trifft nicht zu, daß das runde Fenster im Schallschatten liegt; beim Menschen gilt das nicht in dem bisher angenommenen Maße, für viele Säuger überhaupt nicht, bei ihnen liegt vielmehr die Membran des runden Fensters gegen die Bulla frei. Bulla und Schneckenfenster werden bei manchen Wirbeltieren sehr groß (besonders bei der Katze). Die Membran des runden Fensters ist nicht die einzig mögliche Ausweichstelle für den intracochlearen Druck; der Aquaeductus cochleae und die Lymphwege des inneren Gehörgangs würden hierzu ausreichen. *v. Hornbostel* (Berlin-Steglitz).°°

Yamamoto, Sôhei: Experimentelle Untersuchung über den Akkommodationsmechanismus des Auges der Schlangen. (*Physiol. Inst., Med. Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **43**, 2267—2273 (1931) [Japanisch].

Die elektrische Reizung des Schlangenauges ruft eine starke Kontraktion des quergestreiften Ringmuskels, welcher den Bulbus umschließt, und des im Ciliarkörper sich befindenden glatten Ringmuskels hervor. Die dadurch verursachte Drucksteigerung des Glaskörpers schiebt die kugelförmige Linse vorwärts in die Vorderkammer. Bei der Reizung verändert sich die Krümmung der Hornhaut und der Linse nicht. *Autoreferat.*°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Heldt, H.: Observations sur la ponte, la fécondation et les premiers stades du développement de l'œuf chez Penaeus caramote Risso. (Beobachtungen über die Eiablage, die Befruchtung und die ersten Entwicklungsstadien des Eies bei Penaeus caramote.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 1039—1041 (1931).

Im Gegensatz zu den meisten Dekapoden ist bei Penaeus caramote, der besonders schön zur Frühjahrs- und Sommerszeit im Litorale Tunesiens massenhaft zu beobachten ist, die Zahl der Spermatophoren auf 2 (vollentwickelte) reduziert, welche bei annähernd tetraedrischer Form etwa 6 mm lang und an der Basis 3,5 mm breit sind. Sie enthalten sehr viele Spermatozoen, die 4,5—5 μ Durchmesser haben. Die Einführung der Spermatophoren ins Receptaculum erfolgt während einer Häutungsperiode. Die Befruchtung der Eier erfolgt beim Austritt aus dem Ovidukt. Die Ablagezeit erstreckt sich in den nordtunesischen Küstengebieten vom Juni bis September,

mit deutlicher Bevorzugung der warmen Juli- und Augusttage; die Ovarien sind zu jener Zeit gestopft voll gelblichweißer bis — häufiger! — olivgrüner, im übrigen sehr dotterreicher Eier mit den Größenmaßen 0,25—0,31 mm × 0,22—0,27 mm. Eiablage wurde, wie die meisten Lebensäußerungen dieses Krebses, nachts beobachtet, im Juni bei 24,5° Wassertemperatur, häufiger im Juli/August bei 26°. Gleich nach erfolgter Ablage (hierbei charakteristisches Benehmen des Tieres geschildert) schwillt die Eimembran beträchtlich auf; im Aquarium wurde beobachtet, daß die Eier erst nach Stunden zu Boden fielen. Furchung total-äqual; 1. Furchungsebene etwa 45 Min. nach der Ablage erkennbar. Die Entwicklung der ersten 3 Furchungsstadien erinnert weitgehend an die von Ishikawa bei Xiphocaridina compressa gegebene Schilderung. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Kolosváry, Gábor: Über die Paarung des Zacheus variegatus Lendl. Állatt. Közlem. **28**, 171—178 u. dtsch. Zusammenfassung 177 (1931) [Ungarisch].

Beschreibung einer Reihe von 7 Kopulationen, die Verf. an einem Paare dieses Weberknechtes unmittelbar nacheinander beobachtet hat. Es wird versucht, die Ergebnisse dieser Beobachtungen zahlenmäßig auszudrücken, wobei es sich herausstellt, daß die sexuelle Erregung ihr Maximum in der 5. Kopulation erreichte. Das Weibchen übte bis dahin einen Widerstand aus, ein Verhalten, das von der gegenseitigen Geneigtheit anderer Phalangiden während der Paarung abweicht und gegen die Verallgemeinerung von Beobachtungen an einzelnen Arten dieser Gruppe (Kästner) spricht. Die Stellung der Tiere bei der Kopulation weicht während der maximalen Erregung von der sog. normalen Kopulationsform ab, eine Erscheinung, welche bisher nur als individuelle Exzentrizität gedeutet wurde. Das passive Verhalten des Weibchens und die Agressivität des Männchens scheint mit der stark entwickelten sekundären männlichen Geschlechtscharaktere (starke Cheliceren und erste Beinpaare) in Zusammenhang zu stehen. *Wolsky* (z. Z. London).

Mukerji, S.: The process of copulation in Phlebotomus argentipes Ann. & Brun. (Der Vorgang der Kopulation bei Phlebotomus argentipes Ann. & Brun.) (*School of Trop. Med. a. Hyg., Calcutta.*) Parasitology **23**, 443—444 (1931).

Die Kopulationsstellung der Hinterleibsanhänge der beiden Geschlechter, vor allem der des Männchens, wird an Hand einer Abbildung beschrieben. *W. Jacobs* (Kopenhagen).

Pickles, Alan: On the oviposition of Tomaspis saccharina, Dist. (Rhynch., cercop.), an insect pest of sugar-cane in Trinidad. (Über die Eiablage von Tomaspis saccharina, eines Zuckerrohrschädlings in Trinidad.) Bull. entomol. Res. **22**, 461—468 (1931).

In übereinander gestellten Sieben hat Verf. Bodenproben von Feldern mit verschieden starkem Befall ausgewaschen und die Eier gezählt. Er stellte fest, daß die Eier in die Oberfläche des Bodens und nicht in die Abfälle und nahe den Zuckerrohrpflanzen abgelegt werden. Für den verschieden starken Befall der Felder ist nicht der physiologische Zustand der Pflanzen, sondern allein die Menge der vorhandenen Wanzen und die äußere Beschaffenheit des Bodens verantwortlich. Eine Beziehung zwischen den einzelnen Bodenfaktoren (Wasseraufnahmefähigkeit, Gehalt an Sand, organischen Substanzen, Stickstoff, p_H usw.) hat sich nicht ermitteln lassen. Durch Beobachtungen in einem besonderen Käfig, der einen in Sektoren geteilten Behälter zur Aufnahme verschiedener Böden enthält, wurden die durch Feldbeobachtung gewonnenen Ergebnisse im Experiment nachgeprüft. Tabellen über die Einzelbefunde sind beigefügt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Pictet, Arnold: Recherches expérimentales sur le double accouplement et la double ponte de Lasiocampa quercus (lépidoptères) et sur les conséquences génétiques qui en résultent. (Experimentelle Untersuchungen über die zweifache Begattung und die zweifache Eiablage von L. quercus und die daraus entstehenden genetischen Konsequenzen.) (*Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) Rev. suisse Zool. **38**, 449—467 (1931).

Bei L. quercus wie bei seinen verschiedenen Rassen findet stets zweifache Begattung statt; dasselbe ♂ kopuliert erst von der linken Seite des ♀ aus und dann nach einer

kurzen Pause von der rechten Seite aus, erst hiernach beginnt die Eiablage und kann sich über mehrere Tage hinziehen. Verf. gelang es festzustellen, daß trotz vollständig durchgeführtem Coitus auf beiden Seiten nur die Begattung auf der linken Seite zur Befruchtung der Eier führt, die der anderen Seite aber nicht. Die Experimente wurden variiert durch Verhinderung der Kopulation auf der einen oder anderen Seite, durch Kopulation zweier „jungfräulicher" ♂♂ mit einem ♀ usw. Da letztere Versuche kombiniert mit Rassenkreuzung noch zu keinem Resultate führten, konnte die Frage: einfache oder doppelte Befruchtung, nur auf anatomischem Wege beantwortet werden. Wie bei den meisten Lepidopteren hat der Genitaltractus zwei Öffnungen, einen für die Kopulation = Mündung der Bursa copulatrix, links, und einen für die Eiablage = Ausführungsgang des Receptaculum seminis, rechts. Diesem Befund entspricht, daß nur die Besamung auf der linken Seite zur Befruchtung führt, die Kopulation auf der rechten Seite — auch wenn Sperma ejaculiert wird — hat nur den Erfolg der unmittelbar einsetzenden Eiablage. Der Zweck scheint nur der zu sein, durch Dehnung des Schließmuskels den Beginn der Eiablage zu beschleunigen, die ohne diese Maßnahme erst nach Tagen durch Erschlaffung der Muskulatur bewirkt wird. Eine doppelte Befruchtung scheint also nicht stattfinden zu können. *Pariser* (Berlin).

Landauer, Walter, and Anna B. Landauer: Chick mortality and sex-ratio in the domestic fowl. (Kückensterblichkeit und Geschlechtsverhältnis beim Haushuhn.) (*Storrs Agricult. Exp. Stat., Storrs, Connecticut.*) Amer. Naturalist **65**, 492—501 (1931).

Die Beobachtungen aus den Jahren 1922—1930 über die Sterblichkeit bei insgesamt 19100 geschlüpften Kücken werden nach Geschlecht, erreichtem Lebensalter und Abstammung (Kreuzung oder Inzucht) zusammengestellt. Die durch äußere Zufälle Gestorbenen (d. s. 5% der Gesamtsterblichkeit) wurden eliminiert. Bei der Zusammenstellung ergab sich eine außerhalb der Fehlergrenzen liegende, wesentlich höhere Sterblichkeit der Männchen — in ♂♂-Prozentsatz ausgedrückt: 52,7 $\pm$ 0,45%. Die Abweichungen der Prozentsätze der einzelnen Lebensalter, der verschiedenen Jahrgänge und der beiden Zuchtrichtungen lagen innerhalb der Fehlergrenze. Verf. diskutiert nun die mutmaßliche Ursache dieser Befunde. Er lehnt, um die höhere Männchensterblichkeit beim Menschen und Haushuhn auf einen Generalnenner zu bringen, die von Lenz, Huxley und Schirmer aufgestellte Arbeitshypothese ab, nach der geschlechtsgebundene, recessive, die Vitalität herabsetzende und bei den heterogametischen ♂♂ am ehesten zur Auswirkung kommende Faktoren dafür verantwortlich sind; denn beim Haushuhn ist das weibliche Geschlecht heterogametisch. Er glaubt vielmehr, daß die — durch Riddle nachgewiesene — beim männlichen Geschlecht höhere Stoffwechselrate als Ursache anzusehen ist, daß die Höhe des weiblichen Grundumsatzes den optimalen Bedingungen näherliegt. Zur Stützung seiner Hypothese werden die Zahlen anderer Autoren über die höhere Sterblichkeit der männlichen Hühnerembryonen und die Beobachtungen von Lenz, Riddle u. a. herangezogen. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Dulzetto, F.: Gli effetti della lecitina sul rapporto sessuale nella coniglia e nel ratto albino. (Die Wirkung des Lecithins auf das Verhältnis der Geschlechter beim Kaninchen und bei der weißen Ratte.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Catania.*) Arch. di Sci. biol. **16**, 211—216 (1931).

Vor kurzem haben Jordan und Paine (vgl. diese Ber. **16**, 357) die alten Befunde von Russo bestätigt, nach denen subcutane oder intraperitoneale Injektionen von Lecithin den Organismus trächtiger Kaninchen so umstimmen, daß unter der Nachkommenschaft das weibliche Geschlecht überwiegt. Die bisherigen Nachprüfer, die sich entweder skeptisch oder negativ äußerten, haben nicht dieselben experimentellen Bedingungen angewendet, wie seinerzeit Russo, so gab z. B. Punnett das Lecithin oral. Basile hat bei ausschließlich subcutaner Injektion 72,72 Männchen auf 100 Weibchen erzielt (gegen 104 : 100 bei unbehandelten Kaninchen) und das Ergebnis von 4 Graviditäten berücksichtigt, deren letzte 9 Monate nach dem Aussetzen der Lecithin-

behandlung ihren Abschluß fand. Jordan und Paine haben bei Ratten ebenfalls spätere Graviditäten, bis zur dritten, in ihre Tabellen aufgenommen und einen Quotienten von 67,1 zugunsten des weiblichen Geschlechts erhalten. Berücksichtigt man dagegen nur den ersten Wurf nach der Lecithinbehandlung, so senkt sich der Quotient weiter auf 53,33, da dann auf 24 männliche 45 weibliche Tiere kommen. Eine zweite Serie von Versuchen, in denen die Weibchen nach einer normalen Gravidität in Lecithinbehandlung genommen wurden, führte ebenfalls zu einer starken Verdrängung der Relation der Geschlechter zugunsten des weiblichen. Verf. erinnert noch daran, daß Pighini bei Hühnern und er selber bei Ratten durch subcutane Injektion von Schilddrüsenextrakten Veränderungen der Relation der Geschlechter habe erzielen können. *Schmitz* (Breslau).°°

Durrant, E. P., and Sam Rosenfeld: Activity of the isolated uterus and its relation to the oestrous cycle in the albino rat. (Über die Aktivität des isolierten Uterus und ihre Beziehung zum Brunstcyclus der weißen Ratte.) (*Dep. of Physiol., Ohio State Univ., Columbus.*) Amer. J. Physiol. **98**, 153—155 (1931).

Bei Ratten wurde die spontane Contractilität des Uterus in den verschiedenen Cyclusstadien untersucht, und zwar des ovariellen und des cervicalen Endes des querdurchschnittenen Uterushornes. Es ergab sich eine Beziehung zwischen Cyclusstadium und Häufigkeit der Kontraktionen, mit folgenden Durchschnittswerten: Ovarielles Ende im Dioestruum 48 Kontraktionen je Stunde, im Oestrus 26; cervicales Ende im Dioestruum 30, im Oestrus 20 Kontraktionen. Zwischen den beiden Uterusenden besteht keine Abhängigkeit hinsichtlich der Häufigkeit und des Typus der Kontraktionen. Eine Korrelation zwischen der Amplitude der Kontraktionen und dem Cyclusstadium wurde nicht beobachtet. *Voss* (Mannheim).°°

Hammond, John: The processes of reproduction in the rabbit. (Die Fortpflanzungsvorgänge beim Kaninchen.) (*School of Agricult., Univ., Cambridge, Engl.*) (*Leipzig, Sitzg. v. 23.—29. VIII. 1930.*) Verh. 1. internat. Kaninchenzücht.-Kongr. 56—63 (1931).

Im Gegensatz zum Wildkaninchen besitzt das Hauskaninchen keine ausgesprochenen Saisonunterschiede der Fortpflanzungstätigkeit. Für die Anzahl der Jungen in einem Wurf sind 3 Umstände maßgebend: 1. Die Zahl der in jeder Hitzeperiode zur Reife kommenden Eier; 2. die Zahl jener Eier, die befruchtet werden; 3. die Zahl der befruchteten Eier, welche sich normal bis zur Zeit der Geburt entwickeln. Die Zahl der zur Reife kommenden Eier ist wahrscheinlich von der Menge einer bestimmten im Blut vorkommenden Substanz („Fortpflanzungsferment") abhängig, nicht von der Struktur des Eierstockes oder von der Zahl der in ihm enthaltenen Oocyten. Wenn ein Eierstock operativ beseitigt wird, wird durch den anderen dieselbe Zahl an Eiern bzw. auch an Jungen produziert. Das „Fortpflanzungsferment" scheint durch das Wachstum der jungen Tiere verbraucht zu werden. Erst mit dem allmählichen Abschluß des Wachstums tritt eine Fermentstauung ein, die dann die 1. Brunstperiode der Pubertätszeit hervorruft. Es scheinen auch gewisse Unterschiede in der Produktion des Fermentes während eines Jahres zu bestehen, denn wenn Kaninchen eines normalen Pubertätsalters von 6 Monaten so geboren werden, daß sie mit diesem Alter in den Juni kommen, so wird der Prozeß beschleunigt, und das Zuchtalter wird auf 4—5 Monate erniedrigt. Desgleichen kann eine Verzögerung der Pubertät dadurch eintreten, daß Kaninchen etwa im Dezember 6 Monate alt werden. Das Fortpflanzungsferment wird auch während der Lactation verbraucht. Wenige Tage nach der Geburt von Jungen besitzt die Häsin reife Graafsche Follikel. Mit zunehmender Milchproduktion aber verschwindet die Fähigkeit der Häsin zur Fortpflanzung und erscheint erst wieder nach dem Absetzen der Jungen, gewöhnlich 2—4 Tage später. Wird die Häsin sehr bald nach der Geburt wieder gedeckt, so erfolgt durch den völligen Entzug des Fortpflanzungsfermentes durch die Milch ein Absterben der jungen Embryonen. Wahrscheinlich handelt es sich bei dem „Fortpflanzungsferment" um eine von dem Vorderlappen der Hypophyse produzierte Substanz. Nach Bellerby gelingt es durch Injektionen von Vorderlappenextrakt die Anzahl der gebildeten Eier bis auf etwa 100 zu erhöhen. Es ist möglich, durch Inzucht und Selektion verschiedene Linien mit einer

typischen Anzahl von Reifeiern zu erhalten. Der Verf. hat Linien mit durchschnittlich 5 und andere mit durchschnittlich 12 Reifeiern isoliert. Die zweite Ursache einer bestimmten Nachkommenzahl, nämlich die zur Befruchtung gelangenden Eier, hängt sehr von der Quantität und Qualität des Samens ab. Besonders im Herbst wurde eine geringe Menge und geringe Lebensfähigkeit des Samens beobachtet. Ferner gibt es verschiedene andere Ursachen, wie Entzündungen, allgemeine Krankheiten, Ernährungseinflüsse, die von Bedeutung für die Samenproduktion sind. Daß Unterschiede zwischen verschiedenen männlichen Tieren in bezug auf Samenproduktion bestehen, konnte deutlich durch die sog. doppelten Paarungen festgestellt werden. Hierbei wurden männliche Zuchttiere, deren Nachkommen an bestimmten Körperfarben erkannt werden können, mit ein und derselben Häsin in kurzer Aufeinanderfolge gepaart. Der Prozentsatz der jeweils vom einzelnen Vatertier erzeugten Jungen ist dann ein direkter Test für seine Samenproduktion. — Der Follikelsprung erfolgt nicht, wenn keine Deckung erfolgt. Es tritt dann eine Pseudogravidität ein, die bis zu 3 Wochen dauern kann und während der die Häsin ständig deckbereit ist. Am Schluß dieser Zeit kommt es meist zur regelrechten Nestbildung des weiblichen Tieres, das sich zu diesem Zweck die Haare der Körperunterseite ausrauft. Der Follikelsprung ist unabhängig von den Spermien an sich, d. h. er kann auch ausgelöst werden durch die Deckung mit einem vasektomierten Rammler. Das wirksame Mittel, das den Follikelsprung herbeiführt, ist die sexuelle Erregung des weiblichen Tieres. Normalerweise treten die Eier etwa 10 bis 15 Stunden nach dem Coitus aus dem Eierstock aus. Die oberen Enden der Tuben werden von den Spermien jedoch schon $3^1/_2$—4 Stunden nach dem Coitus erreicht. Die Befruchtung erfolgt etwa 17—20 Stunden nach der Paarung, und die Eier bekommen dann durch die Passage zusammen mit dem Detritus der Graafschen Follikel durch die Tube einen Überzug aus Albumin, der ein weiteres Eindringen von Spermien unmöglich macht. — Eine große Zahl von Embryonen sterben jedoch während des Aufenthalts im Uterus ab, und zwar prozentual viel mehr beim Hauskaninchen wie beim Wildkaninchen. Für dieses Absterben scheinen jedoch keine Letalgene der betreffenden Embryonen verantwortlich zu sein (trotzdem natürlich eine Reihe von letalen und semiletalen Faktoren beim Kaninchen nachgewiesen sind), sondern vielmehr die Ernährungsverhältnisse bzw. die Stärke der Blutversorgung durch das Muttertier. Es ist möglich, hier ebenfalls durch Inzucht und Selektion Linien mit verschiedenem, typischem Prozentsatz der Embryonensterblichkeit zu isolieren. Der Geburtsakt, der normalerweise am 30. bis 31. Tage nach der Paarung stattfindet, wird wesentlich durch ein Ferment des Hypophysenhinterlappens bedingt. Nach dem 28. Tag der Trächtigkeit ist es möglich, durch intravenöse Injektion von Hinterlappenextrakt die Geburt innerhalb weniger Minuten herbeizuführen. Erfolgen die Injektionen zwischen dem 18. und 28. Tag, so erfolgt der Tod der Embryonen, Injektionen vor dem 18. Tag haben keinen Einfluß.

Krallinger (Teschnitz b. Breslau).

Westman, A., E. Jorpes und G. Widström: Untersuchungen über den Schleimhautcyclus in der Tuba uterina, seine hormonale Regulierung und die Bedeutung des Tubensekrets für die Vitalität der befruchteten Eier. (*Frauenklin. u. Chem. Abt., Karolin. Inst., Stockholm.*) Acta obstetr. scand. (Stockh.) **11**, 279—292 (1931).

Westman hatte gezeigt, daß beim Kaninchen in der Tuba uterina befindliche, befruchtete Eier nach Kastration zugrunde gehen, weil alsdann die Cilienzellen im Tubenepithel nicht in funktionierende Sekretzellen umgewandelt werden. Die vorliegende Arbeit soll nachweisen, daß dieser Umwandlungsprozeß wahrscheinlich durch ein vom Corpus luteum gebildetes Hormon bedingt wird. 12 Stunden nach der Belegung, wenn die Eier in die Tube gelangt sind, werden die Tiere laparatomiert und die neugeborstenen Follikel ausgebrannt, ohne angrenzendes Ovarialgewebe zu schädigen. Diese Ausbrennung führte zum selben Effekt wie vollständige Kastration. Der Sekretionsprozeß blieb aus, die Eier gingen zugrunde. In weiteren Versuchen wurden die Tiere nach der Belegung kastriert und ihnen 12 Stunden später ein nach

der Methode von Corner und Allen aus Ovarien von Kuh und Schwein gewonnener Extrakt über mehrere Tage injiziert. Diese Zufuhr von Corpus-luteum-haltigen Stoffen ruft Sekretion in den Tuben hervor, wodurch die Eier vor dem Untergang bewahrt werden können. Wird der ampulläre Teil der Tube, in dem sich immer nur Flimmerzellen, niemals Sekretzellen vorfinden, abgetrennt und durch Tabaksbeutelnaht verschlossen, so daß nach späterer Belegung die Eier sich in diesem Blindsack des Ampullenteils der Tube entwickeln müssen, so zeigt sich, daß die Eier zugrunde gehen, auch wenn sich funktionierende Corpora lutea in den Ovarien befinden. Daraus geht hervor, daß das Vorhandensein des spezifischen Tubensekretes eine Bedingung für das Weiterleben der befruchteten Eier in der Tube bedeutet. Die cyclische Umwandlung der Cilienzellen in Sekretzellen der Tuba uterina wird durch das Corpus-luteum-Hormon bewirkt. *Becher* (Gießen).

Ulesko-Stroganowa: Das R.E.S. in der weiblichen Genitalsphäre. (*Staatl. Inst. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Leningrad.*) Mschr. Geburtsh. **89**, 241—251 (1931).

Das Gewebe, das sich als Reaktion auf spezifische Reize im Bereiche der weiblichen Genitalsphäre entwickelt (auf Reize wie Menstruation, Schwangerschaft, Wachstum, Reifung und Stillstand der Eierstockfollikel) ist nur als Aktivation des Reticuloendothels aufzufassen. Die Zellformen, welche am weiblichen Genitale in krankhaften Fällen das Resultat einer reaktiven Reizung darstellen, sind mit denjenigen identisch, welche unter denselben Bedingungen auch an anderen Teilen des Organismus zur Beobachtung kommen, sind also nicht für die Genitalsphäre der Frau spezifisch. Wenn aber auch das in all diesen Fällen entstehende Granulomgewebe morphologisch und genetisch dasselbe ist, so müssen doch, beim Vorhandensein spezifischer Reize, die von den entstandenen Zellen produzierten Fermente sowie durch diese Zellen adsorbierten Stoffe den Eigenheiten des spezifischen Reizes entsprechen. Deshalb sind beispielsweise das Decidualgewebe — das epitheloide Schwangerschaftsgranulom — und das bei Resorption eines Hämatoms entstehende Granulom, obwohl sie morphologisch (epitheloides Gewebe) und genetisch (aus Elementen des Reticuloendothels) identisch sind, nicht als gleichwertig anzusehen. *Bickel* (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Knapp, Edgar: Entwicklungsphysiologische Untersuchungen an Fucaceen-Eiern. I. Zur Kenntnis der Polarität der Eier von Cystosira barbata. (*Botan. Anst., Univ. Göttingen.*) Planta (Berl.) **14**, 731—751 (1931).

Der Verf. ging bei diesen Untersuchungen von der schon lange bekannten Tatsache aus, daß Fucaceen-Eier bei der Keimung eine deutliche Polarität in Sproß- und Rhizoidpol zeigen. Er experimentierte mit Cystosira barbata. Für alle methodischen Einzelheiten sei auf die Originalarbeit verwiesen. Hier sollen nur die Ergebnisse referiert werden: Zunächst wurde im Anschluß an die Untersuchungen Winklers der Einfluß des Lichtes auf die Richtung der Polarität näher analysiert. Sogleich nach der Befruchtung reagieren die Eier schon auf einseitigen Lichteinfall. Die Lichtwirkung wird durch die Einwirkungsdauer verstärkt. Nach 2stündiger, einseitiger Beleuchtung kann die Keimungsrichtung nicht mehr durch eine andere Lichtrichtung umgestimmt werden. Wird weniger als 2 Stunden lang einseitig beleuchtet und dann die Lichtrichtung um 90° verschoben, so resultiert eine mittlere Orientierung. Je länger die erste Beleuchtungsrichtung eingewirkt hat, um so mehr bestimmt sie die Keimungsrichtung. Die Empfindlichkeit der Eier für einseitigen Lichteinfluß ist nicht immer gleich. Sie steigert sich in der 1. Stunde nach der Befruchtung. So werden einmal Keimlinge sofort nach der Befruchtung $^1/_2$ Stunde lang belichtet, zum andern wird vor der halbstündigen Beleuchtung noch eine Dunkelpause von $^1/_2$ Stunde eingeschoben. Im letzten Fall ist die Wirkung der Beleuchtung wesentlich stärker. Leider lieferten infolge von Materialschwierigkeiten die Experimente über die Abhängigkeit der Keimungsrichtung

von verschiedenen Lichtintensitäten dem Verf. vorläufig keine eindeutigen Ergebnisse. All diese Befunde gelten für 18°. Werden die Eier in kältere Bedingungen gebracht, so ist die Wirkung der einseitigen Belichtung von bestimmter Dauer auf die Richtung der Keimlinge geringer. Zu zweit untersuchte der Verf. die Wirkung von Zentrifugalkräften auf die Polarität und verglich damit die Lichtwirkung. Bei zentrifugierten Eiern (befruchtete wie unbefruchtete) entsteht das Rhizoid immer zentrifugal. Damit ist zum erstenmal ein deutlicher Einfluß von Zentrifugalkräften auf die Richtung der Polarität festgestellt. Wird nach dem Zentrifugieren einseitig beleuchtet, so ist die Lichtwirkung ohne Einfluß auf die Keimungsrichtung. Im umgekehrten Fall, Beleuchtung vor dem Zentrifugieren, stellen sich die Keimlinge zwischen der Richtung des Lichtes und der Zentrifugalkraft ein. Je länger beleuchtet, desto mehr zur Lichtrichtung hin. Nach 4stündiger Beleuchtung hat die Zentrifugalkraft keinen Einfluß mehr auf die Polarität. Um schließlich festzustellen, ob bei den Eiern auch ohne Licht- oder Zentrifugalwirkung schon von vornherein eine Polarität besteht, die dann nur noch gerichtet wird, ließ der Verf. Eier im Dunkeln keimen. Diese Vermutung wird durch eine interessante Feststellung bestätigt. An der Stelle, an der das Spermatozoid ins Ei eindringt, entsteht das Rhizoid. Bei dem Versuche, die Stelle des Eindringens des Spermatozoides am Ei festzulegen, beobachtete der Verf. zum erstenmal die interessante Tatsache, daß dort, wo das Spermatozoid ins Ei eindringt, eine Vorstülpung sich bildet. Von hier aus fortschreitend wird die ganze Eioberfläche kurz nach der Befruchtung unregelmäßig rauh. Nach wenigen Minuten (etwa 3 Minuten) wird das befruchtete Ei wieder normal glatt. *G. Becker* (München).

Horlacher, W. R., and D. T. Killough: Radiation-induced variation in cotton. Somatic changes induced in Gossypium hirsutum by X-raying seeds. (Über durch Strahlen hervorgerufene Variationen der Baumwolle. Über somatische Veränderungen, bei Gossypium hirsutum, die durch die Bestrahlung der Samen mit Röntgenstrahlen hervorgerufen wurden.) (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) J. Hered. **22**, 253—262 (1931).

In den vorliegenden Versuchen bestrahlten die Verff. eine größere Anzahl von Baumwollsamen mit Röntgenstrahlen (100 kV, 5 mA, F.-D. 17 cm, Bestrahlungszeit 60 Min.). Der Prozentsatz der Samen, die nach der Bestrahlung keimten, war außerordentlich gering. Er betrug etwa 4,8%. Bei den Keimpflanzen ließen sich gut 3 verschiedene Gruppen erkennen, die die Verff. als normal, intermediär und zwergig unterschieden. Im weiteren Verlauf der Entwicklung zeigten die Pflanzen große Abweichungen in Form und Gestalt der Blätter und in der Stellung der Blüten. So wiesen z. B. viele Zwergpflanzen nur eine einzige terminale Blüte auf, während bei den normalen Pflanzen eine solche überhaupt gänzlich fehlt. Als weitere Effekte der Strahlen muß die Scheckung der Blätter angesehen werden, die je nach der Dosis verschieden in ihrer Ausdehnung war, und die starke Verzweigung der bestrahlten Pflanzen, die die Kontrollen niemals aufwiesen. *Langendorff* (Stuttgart).

Baldwin, Henry I.: The period of height growth in some North-Eastern conifers. (Die Höhenwuchsperiode einiger nordostamerikanischer Coniferen.) Ecology **12**, 665 bis 689 (1931).

Durch wöchentliche Messung des Wachstums der Spitze werden untersucht: Pinus Strobus, Abies balsamea, Picea rubra. Im allgemeinen dauert die Höhenwuchsperiode 12—14 Wochen, von Mitte Mai bis Mitte August. Im Freistand ist die Wachstumsperiode etwas länger als im geschlossenen Forst. Etwa 90% des Zuwachses erfolgen in etwa 6 Wochen, Ende Juni + Juli. In den ersten 4 Wochen ist das Wachstum langsam, steigt dann rasch zu einem Maximum und sinkt am Ende ebenso schnell. Schattiger Stand verzögert den Beginn des Wachstums; es beginnt am Südhang eher als am Nordhang. Die Temperatur scheint der wichtigste Faktor für den Beginn des Wachstums zu sein. Sobald die wöchentlichen Durchschnittstemperaturen in

Boden und Luft 10° erreichen, oder wenn eine Wärmeperiode stimulierend wirkt, beginnt das Wachstum langsam. Nach dem Beginn des Wachstums lassen sich die Arten folgendermaßen einordnen: P. Strobus, A. balsamea, Picea glauca, Picea rubra, P. mariana. Bäume von etwa 2 m Höhe haben den raschesten Höhenwuchs. Schwankungen der Temperatur in +- oder —-Richtung werden rasch von einer Wachstumssteigerung bzw. -minderung gefolgt. Ganz allgemein offenbaren sich Schwankungen in den Umwelteinflüssen auch in den Wachstumskurven, natürlich je nach der Empfindlichkeit der betr. Art ± stark. Im Gegensatz zu den beiden anderen erscheint A. balsamea danach als sehr empfindlich. Bäume einer Art, aber verschiedener Provenienz unterscheiden sich im Wachstum. — Die wenigen Messungen für Thuja occidentalis zeigen so starke Schwankungen, daß eine Kulmination des Wachstums nicht erkennbar ist; das Wachstum erfolgt von der 1. Mai- bis zur letzten Augustwoche. — Die Hauptwuchsperiode von P. Strobus korrespondiert mit der Periode der Eiablage des Strobenrüsselkäfers (Pissodes strobi). *Kemmer* (Bremen).

Porcaro, Diego: Sull'influenza esercitata da sieri di sangue normale e patologico sull'accrescimento dei vegetali. (Der Einfluß von normalem und pathologischem Blutserum auf das Wachstum von Pflanzen.) (*Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ., Palermo.*) Fol. gynaec. (Genova) **28**, 315—324 (1931).

Verf. hat den Einfluß verschiedener Seren auf das Wachstum pflanzlicher Samen studiert und gelangt zu folgenden Schlüssen: Normales Blutserum hat eine hemmende Wirkung auf das Wachstum von Pflanzensamen. Diese hemmende Wirkung ist noch deutlicher bei Seren von normalen Schwangeren und Wöchnerinnen und solchen von Myom- und Carcinomkranken, insbesondere nach Röntgenbestrahlung. Dagegen hat das Serum von Menstruierenden und Graviditätstoxikosen entgegen den Befunden von Hussy keine stärker wachstumshemmende Wirkung als das Serum Normaler. Verf. nimmt somit eine allgemein hemmende Wirkung des Blutserums auf das Pflanzenwachstum an, hält aber diesen Effekt für unspezifisch.

Bianca Steinhardt (Wien).°°

Wolfe, Herbert S.: Effect of ethylene on the ripening of bananas. (Über den Einfluß von Äthylen auf die Reifevorgänge in Bananen.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **92**, 337—366 (1931).

Äthylen wird seit einigen Jahren praktisch verwendet, um die Reifevorgänge in verschiedenen Früchten zu beschleunigen. Es ist bis jetzt noch nichts Genaues bekannt, in welcher Weise chemisch diese Umsetzungen, welche zu einer rascheren Reifung führen, vor sich gehen. Es ist nun allgemein bekannt, daß Enzymeffekten bei der Reifung der Früchte eine große Rolle zukommt. Möglicherweise übt nun das Äthylen auf die enzymatischen Vorgänge in der Frucht einen Einfluß aus. Einschlägige Studien könnten überhaupt Licht in die verwickelten Nachreifevorgänge bringen. Vorversuche zeigten nun erstaunlicherweise, daß Bananenfrüchte durch eine Vorbehandlung mit diesem Agens bezüglich ihrer Reife kaum beeinflußt werden. Diese Beobachtung legte es nun einmal nahe, die chemischen Umsetzungen vorbehandelter und nicht vorbehandelter Stücke während des Reifens zu verfolgen. Es wird eine gewöhnliche Handelsware und zwar „Gros Michel" für die Untersuchungen benützt. Die Früchte werden halbiert und zwar wird eine Hälfte vorbehandelt und eine nicht vorbehandelt. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende: Früchte, welche in einer Atmosphäre, die 1:1000 Äthylen enthält, werden etwas rascher gelb. Der Vorsprung ist allerdings sehr gering. Solche Stücke zeigen eine größere Zunahme an Zucker pro Tag, als die Kontrollen. Der Unterschied ist allerdings gering. Gleichzeitig kann eine größere Abnahme an Stärke verfolgt werden. Stärkere Dosen von Äthylen üben keinen anderen Einfluß aus. Reife Bananen enthalten allgemein 17—20% Zucker, davon 10—14% Saccharose. Eine Erhöhung der Atmungsvorgänge wird durch die Vorbehandlung nicht erzielt. Es gibt vereinzelte Exemplare, die in einer Art Schlummerzustand sind. Solche Stücke können bezüglich ihrer Reifevorgänge tatsächlich beschleunigt werden. Vergleichbare Ergebnisse können natürlich nur erzielt werden, wenn man Früchte gleicher Bäume benützt. *Niethammer* (Prag).

Howe, M. Dorisse: Origin of leaf, and adventitious and secondary roots of Ceratopteris thalictroides. (Der Ursprung des Blattes, der adventiven und sekundären Wurzeln von Ceratopteris thalictroides.) (*Hull Botan. Laborat., Univ., Chicago.*) Bot. Gaz. **92**, 326—329 (1931).

Die Hauptachse des Farns Ceratopteris thalictroides (Parkeriaceae) wächst mit einer tetrahedralen Scheitelzelle. Aus je einem Segment dieser Scheitelzelle geht die Scheitelzelle des Blattes hervor. Die Teilungen, die in diesem Segment auftreten, wenn die Scheitelzelle des Blattes herausgeschnitten wird, werden kurz beschrieben. Durch die erste radial-antikline Wand wird das Segment in zwei ungleiche Zellen geteilt. Die große Zelle teilt sich dann weiter durch eine Wand parallel der Außenwand. In der äußeren der beiden entstehenden Zellen treten dann zwei antikline Wände auf, parallel der oberen und unteren Wand des Segments. In der mittleren der dabei entstehenden drei Zellen werden dann senkrecht dazu zwei gebogene Wände gebildet, womit die Scheitelzelle des Blattes fertig gestellt ist. — Die Adventivwurzeln an den Knoten entstehen aus einer Zelle, die direkt unter der Blattinitiale liegt. Diese Zelle wird durch eine perikline Wand in eine Epidermis- und eine Innenzelle geteilt. Aus der Innenzelle geht die tetrahydrale Scheitelzelle der Wurzel hervor, die also hypodermalen Ursprungs ist. Die Nebenwurzeln entstehen aus einer Schicht, die in der Primärwurzel die Lage der Endodermis einnimmt. *W. Schwarz* (Darmstadt).

Werner, Othmar: Trockenharte Wurzeln des Wiesenschaumkrautes. (*Lehrkanzel f. Botanik., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Biol. generalis (Wien) **8**, 401—406 (1932).

Blätter von Cardamine pratensis, die mit ihrer Mittelrippe in Wasser eintauchen, mit dem oberen Teile sich aber in Luft befinden, die durch Chlorcalcium getrocknet ist, bilden auch in dieser trockenen Luft Wurzeln und Adventivsprosse. Diese sog. trockenharten Wurzeln weisen gewisse chemische Veränderungen auf. *Schratz.*

Magrou, J., et M. Magrou: Action à distance de facteurs biologiques et chimiques sur le développement de l'œuf d'oursin. (Paracentrotus lividus Lk.) (Fernwirkung von biologischen und chemischen Faktoren auf die Entwicklung des Seeigeleies. [Paracentrotus lividus.]) Ann. des Sci. natur. Zool. **14**, 149—188 (1931).

Suspensionen von Bacterium tumefaciens, Staphylokokken oder Hefen üben durch eine Scheidewand von Quarz hindurch eine Wirkung auf die Seeigelentwicklung aus. Diese führt zu abweichenden, mehr oder weniger gehemmten Larven. Gewisse Oxydationsvorgänge wirken genau wie die Bakteriensuspensionen. Als solche Vorgänge sind zu nennen: Oxydation von Glykose durch Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat, -bichromat oder -ferricyanid, die spontane Oxydation von reduziertem Phenosafranin oder Methylenblau. Die Wirkung hört auf, wenn die Scheidewand aus Glas gemacht wird oder wenn der Quarz mit einer Gold- oder Aluminiumplatte bekleidet wird. Eine dünne Paraffinschicht verhindert die Wirkung dagegen nicht. Die Temperatur soll über 20° sein. Optimumtemperatur ist 22—23°. Die Erscheinung tritt ebensogut im Dunkeln wie im Licht ein. Sehr genaue Vorsichtsmaßregeln sind getroffen worden, um den Einwand zu begegnen, daß Substanzen aus der Bakterienkultur bzw. dem Reaktionsgefäß in die Eikultur hinübertreten können. Die verschiedenen Versuchsanordnungen werden eingehend geschildert. Eine eingehende, von guten Bildern illustrierte Schilderung der abweichenden Larvenformen wird in einem besonderen Abschnitt gegeben. Interessant ist, daß vor allem der animale Teil der Larve von der Wirkung betroffen wird. Dies stimmt mit den Ergebnissen überein, die Ref. in Versuchen über die Wirkung von Kohlenoxyd auf die Seeigelentwicklung erhielt. Wahrscheinlich bedeutet die Wirkung in beiden Fällen eine Herabsetzung der Atmung. Eine Vermehrung der Anzahl der Mesenchymzellen tritt sehr oft unter dem Einfluß der Fernwirkung ein. (Ähnliches wird ebenfalls in den Kohlenoxydversuchen beobachtet; Ref.) — Merkwürdig ist, daß eine verhältnismäßig kurze Exponiereung der Spermien genügt, um Hemmungen bei der Entwicklung der mit diesen Spermien befruchteten Eier hervorzurufen. (Daraus ist mit großer Wahrschein-

lichkeit zu schließen, daß vor allem der Kern oder das Centrosom von der Fernwirkung betroffen werden. Wenn es sich um eine Wirkung auf das Centrosom handeln würde, sollte man eine verzögerte oder abnorme Teilung, mit Tri- und Tetrastern, finden. Es wird aber angegeben, daß die Furchung normal und mit der Kontrolle synchron verläuft. Folglich betrifft die Schädigung eher den Kern. Interessant ist solchenfalls, daß eine Kernschädigung sich in verschiedenen Teilen des Keims sich verschieden auswirken kann. Ref.) Unbefruchtete Eier wurden 2—$2^1/_2$ Stunden exponiert und dann unter normalen Verhältnissen befruchtet und weitergezüchtet. Trotzdem traten die charakteristischen Hemmungen ein. (Hier bleibt die Analogie zu den Lithium- und den Kohlenoxydversuchen aus. Eine Behandlung der unbefruchteten Eier mit Lithium oder Kohlenoxyd bleibt ohne Wirkung, wenn die Eier vor der Befruchtung in normales Medium gebracht werden. Ref.) — Die Natur der Fernwirkung ist nicht klargelegt worden. Eine Strahlung konnte mit Hilfe der photographischen Platte nicht nachgewiesen werden. Möglicherweise sind die lebenden Zellen empfindlichere Detektoren als die photographische Platte, wie durch gewisse angeführte Versuche nahegelegt wird. Die Bakteriensuspensionen wurden durch eine Lösung von Uranylnitrat ersetzt. Die von dieser ausgehende β-Strahlung gab hier dieselbe hemmende Wirkung wie die unter dem Einfluß der Bakteriensuspension eintretende. Man erhielt auch nach einer 30 Minuten dauernden Bestrahlung der Spermien eine gehemmte Entwicklung. Die von der Lösung ausgehende Strahlung bewirkte bei einer Exponierung von 30 Minuten keine Schwärzung der photographischen Platte. *J. Runnström.*

Moore, A. R., and M. M. Moore: Fertilization and development without membrane formation in the egg of the sea urchin (Paracentrotus lividus). (Befruchtung und Entwicklung ohne Bildung einer Befruchtungsmembran bei dem Seeigelei [Paracentrotus lividus].) (*Lacaze-Duthiers Laborat., Roscoff, France a. Laborat. of Embryol., Univ., Brussels.*) Archives de Biol. **42**, 375—388 (1931).

In Bestätigung früherer eigener Befunde bei Strongylocentrotus purpuratus und Dendraster eccentricus finden Verff., daß die Eier von Paracentrotus lividus keine Membran bei der Befruchtung bilden, wenn sie mit der Lösung eines Anelektrolyten (Harnstoff oder Glycerin) vorbehandelt worden sind. Unmittelbar nach der Befruchtung kann auch die gebildete Befruchtungsmembran sowohl wie die hyaline Schicht in einer Lösung eines Anelektrolyten vollständig aufgelöst werden. Eier von Paracentrotus können nach der Vorbehandlung mit dem Anelektrolyten Blastulae bilden. Diese können eine Invagination bilden. Es entstehen schwach abnorme Plutei. Der Zusammenhalt der Zellen geschieht durch Zellbrücken, die bei Abwesenheit von Calcium verschwinden. Verff. unterscheiden zwei Sorten von Zellbrücken, die bei der Zellteilung entstehenden primären und die sekundären. Letztere entstehen durch ein Ausfließen der Oberfläche der Zellen in die sie umgebende Flüssigkeit. *J. Runnström* (Stockholm).

Pasteels, Jean: Recherches sur le déterminisme du mode de segmentation des mollusques lamellibranches. (Action des rayons ultra-violets sur l'œuf de Barnea candida.) (Untersuchungen über die Art der Determination der Furchung bei den Lamellibranchiaten. [Die Wirkung ultravioletter Bestrahlung auf das Ei von Barnea candida.]) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **42**, 389—413 (1931).

Die Eier dieser Pholade werden vor und kurz nach der Befruchtung mit einer Quecksilberdampflampe (30 V, 2,5 Amp.) im Abstand von 11 cm bestrahlt. Nach der Bestrahlung können auftreten: normale (inäquale) Furchung; äquale Furchung, zum Teil bis zum 8-Zellstadium anhaltend, dann wieder inäqual (spiralig); und anormale (barocke) Furchung. Bei Bestrahlung unbefruchteter Eier von 1—18 Minuten nimmt der Prozentsatz der sich äqual teilenden Eier bis 100% am Ende der Bestrahlungszeit stetig zu, während barocke Furchung höchstens bis 30% auftritt. Um äquale 4-Zellstadien zu erreichen, sind im Durchschnitt höhere Bestrahlungszeiten notwendig, als nur für äquale 2-Zellstadien (die sich dann aber normal inäqual weiterfurchen). Be-

strahlung kurz vor der 1. Richtungskörperbildung ergibt eine starke Verkleinerung des Spindel- und Asterapparats, ebenso wie eine Bestrahlung kurz vor der 1. Zellteilung; das Chromatin wird dabei nicht nennenswert angegriffen. — Unbefruchtete Eier können durch Ultraviolettbestrahlung zur Richtungskörperbildung angeregt werden, die sonst meist erst nach Eintritt des Spermas eintritt. Unterstützt wird diese Aktivierung durch Zusätze von $MgCl_2$, $CaCl_2$ und KCl; es ist auch hier der Prozentsatz der sich entwickelnden bestrahlten Eier größer als der unbestrahlten. Verf. schließt, daß durch Ultraviolettbestrahlung die Permeabilität des Cytoplasmas erhöht wird; die inäquale (Spiral) Furchung des Eies ist der Ausdruck eines Permeabilitätsgradienten im Plasma, der, wenn durch Ultraviolettlicht oder $MgCl_2$ gestört oder auf eine höhere gleichmäßige Stufe gebracht, äquale Furchung bedingen kann. *Bytinski-Salz* (Rovigno).

Choi, M. H.: Experimental study of migration of the thymus gland in amphibian embryos. (Experimentelle Studie über die Wanderung der Thymus bei Amphibienkeimlingen.) (*Anat. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Fol. anat. jap. **9**, 487—494 (1931).

Bei Anuren entwickelt sich die Thymus aus der dorsalen Wand der 2. Kiementasche. Sie wandert dann caudad und kommt schließlich hinter das Ohr zu liegen. In Hertwigs Handbuch heißt es diesbezüglich: „Die Volumsentfaltung des Labyrinths drängt die Thymus etwas ventral herab, und unter der Ausbildung der Paukenhöhle rückt sie weiter nach hinten.“ Verf. exstirpierte bei Larven von Bufo japonicus das Hörbläschen, ohne daß dadurch die Wanderung der Thymus beeinflußt worden wäre. Wird die Thymusanlage von der Schlundtasche isoliert und vom umgebenden Gewebe losgelöst, aber an Ort und Stelle belassen, so wird dadurch weder ihre normale Entwicklung noch ihre Wanderung gestört. Eine neben die normale überpflanzte 2. Thymusanlage führt dieselbe Wanderung aus wie die normale. Eine caudal oder kranial überpflanzte Anlage führt keine Wanderung aus, sondern bleibt an dem Einpflanzungsort liegen. Wird an Stelle der Thymusanlage die Schilddrüse eines andern Keimlings eingepflanzt, so wandert diese wie die Thymusanlage. Auch die Exstirpation des M. depressor mandibulae stört nicht die normale Wanderung der Thymus. Aus diesen Versuchen läßt sich nur schließen, daß die Wanderung der Thymus bedingt wird durch Wachstumsverschiedenheiten in der Thymusgegend und den benachbarten Regionen.

v. Schumacher (Innsbruck).

Choi, M. H.: Experimental study about histogenesis of the amphibian thymus gland. (Experimentelle Studie über die Histogenese der Amphibienthymus.) (*Anat. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Fol. anat. jap. **9**, 495—503 (1931).

Zur Entscheidung der Frage, ob die Thymocyten epithelialen oder mesenchymalen Ursprunges sind, somit ob die Immigrations- oder die Transformationstheorie zutrifft, führte Choi verschiedene Versuche an Kaulquappen, von Rana nigromaculata und Bufo japonicus aus. Zu einer Zeit, wo die Thymusanlage als rein epitheliale Knospe vom Epithel der 2. Schlundtasche aussproßt, wurde zunächst diese Anlage isoliert, vollständig vom umgebenden Mesenchymgewebe losgelöst und an Ort und Stelle belassen. Nach 3 Wochen zeigte es sich, daß die Thymusanlage sich normal entwickelt hat, daß in ihr Thymocyten und Epithelzellen vorhanden waren. Weiterhin wurde die rein epitheliale Thymusknospe autoplastisch in die Gegend der Vorniere verpflanzt. Auch hier ging die normale Differenzierung in Thymocyten und Epithelzellen, wenn auch etwas verlangsamt, vor sich. Dasselbe geschah bei heteroplastischer Überpflanzung der Thymusanlage in das Auge. Außerdem wurden Transplantationsversuche mit dem dorsalen Epithel der 2. Schlundtasche, aus dem die Thymus sich entwickelt, vorgenommen. Zunächst wurde dieses Epithel vom umliegenden Mesenchymgewebe gereinigt und heteroplastisch in eine Hirnkammer überpflanzt. Aus diesem Transplantat entwickelte sich Thymusgewebe, das in seiner Differenzierung einer gleichaltrigen unter normalen Bedingungen entwickelten Thymus entsprach. Dasselbe Ergebnis zeigte sich auch bei Transplantation von Kiementaschenepithel mit dem

darunterliegenden Mesenchym. In keinem dieser Versuche kam es zur Bildung von Hassallschen Körperchen. Aus allen Versuchen ergibt sich, daß embryonales Thymusepithel die Fähigkeit hat, Thymocyten zu bilden und somit nach der Ansicht des Verf. die Richtigkeit der Transformationstheorie. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Wintrebert, Paul, et Ouang-Te-Yo: La digestion in vitro des glaires et du gluten de l'œuf des plagiostomes ovipares (Scylliorhinus canicula L. Gill) par la glande frontale de l'embryon. (Die Verdauung von Eiweiß und Glutin aus dem Ei der oviparen Selachier [Scylliorhinus canicula L. Gill.] in vitro durch die Frontaldrüse des Embryos.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 350—352 (1931).

In einer früheren kurzen Mitteilung von Wintrebert wurde eine am Frontalende des Embryos gelegene Drüse beschrieben, von der vermutet wurde, daß sie mit der Verdauung des Eiweiß in Beziehung stehe. Um dies zu prüfen wurden jetzt Versuche angestellt, bei denen kleine Schalenstücke des Selachiereies mit anhaftendem Dotter unter Äther der Einwirkung des durch Zerkleinern der Drüse gewonnenen Sekretes ausgesetzt wurden. Schon nach 24 Stunden trat eine Aufquellung ein; nach 7 Tagen war eine vollständige Verflüssigung eingetreten. Weiterhin wurde auch eine Auflockerung der Hornlamellen der Schale beobachtet, doch kam es hierbei nie zu einer vollkommenen Auflösung. Dieselben Resultate konnten auch bei direkter Berührung der intakten Drüse mit dem Dotter erzielt werden. In vivo ist die Wirkung dieses Sekrets, das während der späten Embryonalentwicklung dauernd produziert wird, eine noch nachhaltigere, da sie durch eine kräftige mechanische Auflockerung, die durch die Bewegungen des Embryos entsteht, unterstützt wird. *Bytinski-Salz.*

Wintrebert, P.: La dissolution des glaires et du gluten dans l'œuf des plagiostomes et la recherche des facteurs qui la déterminent. (Untersuchungen zur Bestimmung der Faktoren, die die Verflüssigung von Eiweiß und Glutin im Ei der Plagiostomen bewirken.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1447—1450 (1931).

Weitere kurze Mitteilung (vgl. vorst. Ref.) über den Mechanismus der Schalenöffnung und Eiweißverdauung beim Katzenhai. Die Glutingallerte verflüssigt sich auf dem Embryonalstadium O (nach Balfour) bei 23° im Laufe weniger Tage und wird durch die Bewegungen des Embryos aus den sich zu diesem Zeitpunkt öffnenden „Druckknöpfen" der Schale herausgetrieben; damit ist diese Verbindung des Embryos mit dem Seewasser erstmalig hergestellt. *Bytinski-Salz* (Rovigno).

Dürken, Bernhard: Über die Wirkung von Zink auf die Entwicklung der Froschlarven. (*Inst. f. Entwicklungsmechanik u. Vererbung, Univ. Breslau.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 345—366 (1931).

Verf. hatte früher mitgeteilt, daß bei Froschlarven, die in zinkhaltigem Wasser aufgezogen werden, gelegentlich Extremitäten- und Augenmißbildungen auftreten. Solche Hemmungen treten sowohl häufiger als auch dem Grade nach intensiver auf, wenn den Larven bei Versuchsbeginn ein Auge exstirpiert wird (vgl. diese Ber. **16**, 100). Außerdem ist seit langem bekannt, daß Augenexstirpationen allein gelegentlich Extremitätenmißbildungen zur Folge haben (Dürken 1913, Hamburger 1925). Zwei sehr heterogene Faktoren können also jeder für sich oder gemeinsam und dann gesteigert denselben Effekt hervorrufen. Um dies zu verdeutlichen, wurden in 8 Becken, die steigende Zinkkonzentrationen enthielten, je eine Serie unoperierter und eine Serie augenexstirpierter Froschlarven aufgezogen. In der Tat wiesen in Becken 1—4 nur operierte Tiere Beindefekte auf, bei höherer Konzentration sind mehr operierte als nichtoperierte Tiere betroffen. — Zusatz des sympathicuslähmenden Gynergen ins Zuchtwasser hat keine Mißbildungen zur Folge. *Hamburger* (Freiburg i. Br.).

Vladimirov, G.: The effect of some factors upon the blood sugar of embryo chicks. (Die Wirkung einiger Faktoren auf den Blutzucker des Hühnerembryo.)

(*Laborat. of Biol. Chem., Milit. Med. Acad., Leningrad.*) J. of Physiol. **72**, 411 bis 424 (1931).

Im mit der Pipette aus der Umbilicalarterie nach dem 12. Entwicklungstag entnommenen Blut (0,1 ccm) fand sich bei den Kontrolltieren nach Hagedorn-Jensen steigend von 133—177 mg% Zucker. Der nach dem 11. Bebrütungstag nach Eröffnung des Luftraumes in ein Gefäß bei 40° gebrachte Embryo wird bei Durchleiten eines Luftstromes mit 22% CO_2 oder mehr in wenigen Minuten abgetötet. In Luft mit 10% CO_2 bleibt der Embryo längere Zeit am Leben. Im Ei gelassene Embryonen sind weniger empfindlich gegen Kohlensäure. Scharfe und regelmäßige Änderungen im Blutzuckergehalt wurden dabei nicht beobachtet. Injektion von 0,5, 1 oder 2 ccm dest. Wasser in den Luftraum senkt den Blutzucker durch Verdünnung des Blutes bis zum 17. Tag, später ist dieser Einfluß nicht merkbar, weil der Wasserstrom vom Blut zur Amnion- und Allantoishöhle groß genug ist. Nach Injektion von 2 ccm 10proz. Glykoselösung starben alle Embryonen von 15 Tagen innerhalb 12 Stunden. Nach Injektion von 5proz. Glykoselösung war kein deutlicher Anstieg innerhalb 60 bis 80 Minuten bei Embryonen von 11—16 Tagen zu bemerken. Es blieb immer eine gewisse Menge unresorbierter Flüssigkeit zurück. Injektion von 1 ccm 1proz. Adrenalinlösung tötete 19 Tage alte Embryonen in 30—40 Minuten. Beim 20 Tage alten Embryo konnte mit 1proz. Adrenalinlösung der Versuch durchgeführt werden. Im übrigen wurden an Embryonen von 10—19 Tagen Versuche mit einer 0,05 proz., am Embryo von 20 Tagen mit 0,1proz. Adrenalinlösung durchgeführt. Eine ausgesprochene Steigerung konnte nur am 19. und 20. Tage festgestellt werden. Auch bei Verwendung größerer Konzentrationen in kleinerer Flüssigkeitsmenge (0,5 ccm von 0,02—0,2%; 0,2 ccm von 1%) konnte trotz der im Verhältnis zum Gewicht des Embryo großen Dosis nur an den letzten Tagen der Bebrütung eine geringe Steigerung beobachtet werden. Insulin (10 Einheiten pro Ei) war ebenfalls ohne Wirkung. Die Regulation des Kohlehydratstoffwechsels durch das sich entwickelnde Gewebe ist, unabhängig von äußeren Faktoren, in ihm selbst gelegen. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Koschtojanz, Ch.: Beitrag zur Physiologie des Embryos (Embryosecretin). (*Abt. f. Vergleich. Physiol., Biol. Inst., Kommunistische Akad., Moskau.*) Pflügers Arch. **227**, 359—360 (1931).

Der salzsaure Auszug aus der Schleimhaut des kranialen Abschnittes des Duodenums noch nicht gestillter Kätzchen und des Hundembryo ruft eine typische Secretinwirkung auf die Absonderung der Bauchspeicheldrüse hervor bei Einspritzung in die Vena femoralis des Hundes. Aus anderen Darmabschnitten, aus Magen, Leber, Meconium und Fruchtwasser ließ sich kein Secretin erhalten. Dünndarm von gallertartigen Embryonen (4—5 cm lang) enthält noch kein Secretin, der von schwach behaarten Embryonen (6—14 cm lang) liefert hochwirksame Extrakte. Menschliche Embryonen im Alter von 3 und $3^1/_2$ Monaten enthielten noch kein Secretin, dagegen solche im Alter von $4^1/_2$ Monaten. Verf. kommt zu dem Schluß, daß Secretin ein Stoff spezifisch hormonaler Natur ist und daß seine Bildung topographisch mit einer bestimmten morphologischen Struktur verbunden ist. *Bischoff* (Freiburg i. Br.).°°

Lell, William A.: The relation of the volume of the amniotic fluid to the weight of the fetus at different stages of pregnancy in the rabbit. (Das Verhältnis der Menge der Amnionflüssigkeit zu dem Gewicht des Fetus in verschiedenen Stadien der Schwangerschaft beim Kaninchen.) (*Dep. of Anat., School of Med. a. Dent., Univ., Rochester.*) Anat. Rec. **51**, 119—124 (1931).

Vom 20. bis 30. Tag der Schwangerschaft, die im ganzen beim Kaninchen 32 Tage dauert, nimmt der Fetus schnell und beständig an Gewicht zu. Placenta und Eihüllen erreichen ihr höchstes Gewicht am 24. Tag, das dann bis zur Geburt unverändert bleibt. Die Amnionflüssigkeit wächst an bis zum 26. Tag (4,5 ccm im Mittel) und nimmt dann ab bis zum 30. Tag (0,75 ccm im Mittel). Tabelle der Gewichte und 2 graphische Darstellungen. *Voss* (Leipzig).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Patterson, J. T., and H. J. Muller: Are „progressive" mutations produced by X-rays? (Sind progressive Mutationen durch Röntgenstrahlen hervorgerufen?) Genetics **15**, 495—577 (1930).

Es werden zuerst die bekannten allgemeinen Gründe, die gegen die „Presence-Absence-Theorie" sprechen (Auftreten sowohl dominanter als auch recessiver Mutationen, multiple Allelie, gelegentliches Auftreten von in bezug auf Vitalität progressiver Mutationen usw.) aufgezählt, und es wird dann gezeigt, daß dieselben Gründe gegen die Annahme einer rein destruktiven Wirkung der Röntgenbestrahlung auf die Gene sprechen. Ferner wird ausführlich über durch Röntgenbestrahlung erzeugte Rückmutationen berichtet. Es wurde dreimal das Auftreten der Mutation scute nach Bestrahlung von nicht-scute Drosophila melanogaster-Fliegen beobachtet. Daneben wurde zweimal die Rückmutation von scute zu normal durch Bestrahlung erzeugt. Dieses deutete auf die Möglichkeit hin, durch Röntgenbestrahlung Mutationen in entgegengesetzten Richtungen zu erzeugen. Spezielle ausführliche Versuche darüber wurden dann mit der Mutation forked an Drosophila melanogaster durchgeführt. Es wurden im ganzen 8 Rückmutationen unter etwa 20000 bestrahlten Chromosomen und 6 „direkte" Mutationen unter etwa 32000 Chromosomen (alle Fliegenzahlen auf die gleiche t 12-Bestrahlungsdosis „umgerechnet") im forked-Gen beobachtet. 4 von den forked-Mutationen wurden aus einem normalen Allel erzeugt, welches früher unter Bestrahlung durch Rückmutation aus forked entstanden ist. Die Ergebnisse dieser Versuche liefern einen sehr schwerwiegenden Beweis sowohl gegen jede Modifikation der „Presence-Absence-Theorie" als auch gegen die Annahme einer rein destruktiven Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Gene. Einzeltatsachen und die theoretische Diskussion müssen im Original dieser sehr interessanten Arbeit nachgelesen werden.

N. W. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Sax, Karl: Crossing-over and mutation. (Faktorenaustausch und Mutation.) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 601—603 (1931).

Arbeiten von Dobzhansky (vgl. diese Ber. **17**, 488) und Painter (vgl. diese Ber. **19**, 476) zeigten, daß eine große Übereinstimmung zwischen der Häufigkeit von Faktorenaustausch und von Mutationen in den einzelnen Chromosomen von Drosophila besteht. Daraus schließt Verf., daß die Ursache für die meisten Mutationen bei Drosophila im Faktorenaustausch zu suchen sei, und zwar in erster Linie wohl in einem ungleichen Faktorenaustausch, welcher sowohl Verdoppelung wie auch Fehlen von Genmaterial bewirken kann. Progressive (Verdoppelung) und regressive Mutationen (Fehlen) müßten gleich häufig auftreten, erstere sind aber sehr selten. Dies erklärt sich Verf. mit der Annahme, daß ein Überschuß an Genmaterial die spezifische Ausbildung eines Merkmals nicht übersteigern kann. Die phylogenetische Entwicklung kann ebenfalls in beträchtlichem Maße durch Verdoppelung bzw. Ausbleiben von Genmaterial bedingt sein.

Hans Buchner (München).

Dickinson, Sydney: Experiments on the physiology and genetics of the smut fungi. Cultural characters. Pt. II. The effect of certain external conditions on their segregation. (Versuche über Physiologie und Genetik der Brandpilze. Kulturelle Eigenschaften. Teil II. Die Wirkung gewisser äußerer Bedingungen auf ihre Aufspaltung.) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 395—423 (1931).

Verf. hatte 1928 über Mendelspaltung gewisser kultureller Eigenschaften bei Ustilago Kolleri berichtet. In der vorliegenden Arbeit verfolgt er die Aufspaltung von 7 Merkmalspaaren: Geschlecht, Breite des Kolonierandes, Farbe, Beschaffenheit des Koloniezentrums, Oberflächenbeschaffenheit, Wachstumsgeschwindigkeit, Anzahl radiärer Linien in der Kolonie. Die Aufspaltung der Merkmalspaare Geschlecht und Randbreite erfolgt stets im Verhältnis 2:2, also unifaktoriell. Die Koloniefarbe (braun-

cremefarben) spaltet außer nach 2:2 zuweilen auch nach 2:1:1 (gelb zu braun zu creme) oder 4:0 (alles gelb), beruht also offenbar auf der Wirkung zweier additiver Faktorenpaare (A B = braun, a b = creme, A b oder a B = gelb). Gemeinsame Verteilung der Farbfaktoren ist $2^1/_2$mal häufiger als getrennte, sie sind also gekoppelt. Die trockene oder feuchte Beschaffenheit des Koloniezentrums wird außer nach 2:2 gelegentlich auch nach 2:1:1, 1:2:1, 3:1, 4:0 aufgespalten, beruht also wohl auf dem Zusammenwirken mehrerer Faktorenpaare. Verf. sucht nun durch äußere Einwirkungen Abänderungen in der Aufspaltung herbeizuführen. Unter normalen Keimungsbedingungen ist Aufspaltung gleich in der ersten Teilung am häufigsten für Geschlecht und für Randbreite, weniger häufiger für Koloniezentrum, noch weniger für die Koloniefarbe. Durch Vermehrung der N-Verbindungen im Keimmedium wird die Häufigkeit der Aufspaltung in der ersten Teilung herabgesetzt, ohne daß aber die Zufallsverteilung der Eigenschaften auf die beiden Pole geändert wird. Ob die relative Häufigkeit der verschiedenen Spaltungsverhältnisse (2:2, 2:1:1 usw.) durch Außenbedingungen beeinflußbar ist, läßt sich an Hand der vorliegenden Versuche noch nicht entscheiden. Der Betrag der Koppelung zwischen den beiden Farbfaktoren wird durch Erhöhung der N-Konzentration im Keimmedium wahrscheinlich erhöht. Bei Anwendung der höheren N-Konzentration tritt in einigen Fällen die Aufspaltung erst in der 3. Teilung ein, was sich in einer Differenz zwischen der ersten und den folgenden vom gleichen Segment abgeschnürten Sporidien äußert. Die Erhöhung der Stickstoffkonzentration scheint also eine Ausdehnung des Spaltungsvorganges über mehrere Kernteilungen zu bewirken. Im gleichen Sinne wirkt bei den Geschlechtsfaktoren auch eine Erhöhung der Maltosekonzentration. Entsprechend scheinen Konzentration des Nährbodens, p_H und Temperatur einen Optimumeffekt auszuüben hinsichtlich der Teilung, in welcher die Aufspaltung des Geschlechts erfolgt. Während also die Zufallsverteilung der Eigenschaften unverändert bleibt, scheinen Beginn und Ausdehnung (nach Kernteilungen gerechnet) des meiotischen Prozesses zum Teil durch äußere Bedingungen beeinflußt zu werden. (I. vgl. diese Ber. **9**, 500.) *Mäckel* (Berlin).

Hiorth, Gunnar: Genetische Versuche mit Collinsia. II. Die Blatt- und Kotyledonenzeichnungen von Collinsia bicolor. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg [Mark].*) Z. indukt. Abstammgslehre **59**, 236—269 (1931).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen (vgl. diese Ber. **15**, 357) wird zunächst ein Überblick über die bei Collinsia bicolor gefundenen Koppelungsgruppen gegeben. — In der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit der Erbanalyse von Blatt- und Kotyledonenzeichnungen. Diese setzen sich aus 2 Elementen zusammen: 1. Anthokyanfärbung der Blattnerven; 2. weiße Zeichnungen. Die Abstufungen in der Intensität der Nervenfarbe werden von einer Reihe von Faktoren (R-Gruppe) bedingt, von denen bisher 5 unterschieden werden konnten. Die quantitativ und qualitativ verschiedenen Zeichnungsmuster beruhen ebenfalls auf einer Reihe von Faktoren (F-Gruppe), von denen bisher 6 nachgewiesen werden konnten. Die einzelnen Faktoren der R-Gruppe sowohl als auch die der F-Gruppe zeigen je untereinander stets absolute Abstoßung, sind also multiple „Mendeleinheiten" (Stern). Außerdem sind F und R sehr stark miteinander gekoppelt (etwa 0,1% Austausch). — Die multiplen Mendeleinheiten der F-Serie für weiße Zeichnungen müssen eine Gruppe von allelen Genen und nicht von verschiedenen, absolutgekoppelten Genen darstellen, da es im höchsten Maße unwahrscheinlich ist, daß die mindestens 6 anzunehmenden Faktoren alle im F-Chromosom liegen. — Der Faktor für ungefleckt (f_0) verhält sich stets recessiv zu den Zeichnungsfaktoren. Diese Zeichnungsfaktoren sind auch in dem Sinne dominant, als jedes „höher" stehende Glied der Reihe schon im heterozygoten Zustand seine typische Wirkung entfaltet. Die Glieder der F-Serie lassen sich nach der Stärke ihrer Wirkung nicht in eine quantitativ abgestufte Reihe anordnen. Bei Kreuzungen qualitativ verschiedener F-Muster zeigen die F_1-Pflanzen beide Zeichnungen deutlich nebeneinander. Aus dem Vergleich der verschiedenen homozygoten und heterozygoten

Kombinationen wird geschlossen, daß die einzelnen Allele der F-Serie qualitativ verschieden sein müssen. Die Annahme nur quantitativer Verschiedenheiten führt zu sehr unwahrscheinlichen Annahmen. — In einem theoretischen Abschnitt setzt der Verf. die Relativität des Begriffes „Allelie" auseinander und macht auf Unterschiede aufmerksam, die zwischen den unlängst im Experiment aufgetretenen und den in der Natur aufgefundenen Allelen bestehen könnten. Vielleicht kommen „innerhalb eines Genes" „mehrere voneinander verschiedene Teilstrukturen" vor, die sich „im Laufe der Zeit gegeneinander abgrenzen und sich dadurch zu getrennten Genen entwickeln". Verf. hält es für möglich, daß F und R trotz verschiedener Funktion und trotz (sehr seltenen) Faktorenaustausches aus demselben „Stammgen" hervorgegangen, also gewissermaßen homolog sind. — Zum Schluß macht der Verf. einige kritische Bemerkungen zu der Arbeit von Oehlkers über das eruciata-Merkmal bei Oenothera. (Vgl. diese Ber. **15**, 106.) *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Stohrer, Georg: Anatomischer Vergleich der beiden Bastarde Beriberis stenophylla und Beriberis Neuberti mit ihren Eltern. Kiel: Diss. 1931. 49 S.

Zur Untersuchung kamen die Bastarde der f_1-Generation von Berberis empetrifolia × Berberis Darwinii = Berberis stenophylla und von Berberis vulgaris × Mahonia aquifolium = Berberis Neubertii. Die Analyse verschiedener anatomischer Merkmale soll dartun, in welchem Maße Dominanzphänomene die Stellung der Bastarde zu ihren Eltern beeinflussen. Die Auswertungen der erhaltenen Messungen berücksichtigen die Variationsbreiten, Mittelwerte und die Größe des mittleren Fehlers des Qualifikationsquotienten, der Transgression und der Standardabweichung. Danach scheint bei Berberis stenophylla sowohl in bezug auf Zellgröße wie auch auf Organgröße Dominanz der Stammart Berberis empetrifolia hervorzutreten. Bei Berberis Neubertii überrascht die auffallend geringere Zellgröße der Epidermiszellen bei den Kurztriebblättern gegenüber dem allein mit Kurztriebblättern ausgezeichneten Elter Berberis vulgaris. Es wird daher auf eine Beeinflussung von seiten des Elters Mahonia aquifolium geschlossen, trotzdem diese Stammart normalerweise keine Kurztriebblätter ausbildet. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

Tschermak, Erich: Über einige Blütenanomalien bei Primeln und ihre Vererbungsweise. Biol. generalis (Wien) **8**, 337—350 (1932).

Bei Primeln sind Blütenanomalien recht häufig. Verf. bespricht einige von ihm beobachtete und z. T. auf ihr Verhalten im Erbgang geprüfte Fälle, die sich auf Calycanthemie, Füllungserscheinungen, Durchwachsung (Prolifikation), Getrenntblättrigkeit statt Verwachsenblättrigkeit der Blumenkrone (Adesmie, Polypetalie), Vergrünungs- und Verlaubungserscheinungen beziehen. Calycanthemie dominiert bzw. prävaliert unvollständig über normale Blütenausbildung. Sie ist wahrscheinlich polymer bedingt, läßt sich vielleicht aber auch auf einen Faktor mit verschiedener Valenz zurückführen. Eine Prüfung ließe sich erst mit Hilfe homozygoten Materials durchführen, das auch für gärtnerische Zwecke sehr erwünscht wäre. Die Füllung von Primula acaulis, elatior und officinalis unterscheidet sich wesentlich von der Füllung bei Gartenaurikeln. Bei ersteren werden Androeceum und Gynaeceum teilweise bis ganz petaloid, so daß niemals Samenbildung eintritt. Bei der Gartenaurikel hingegen bleibt das Gynaeceum normal, so daß meistens noch genügend Samen gewonnen werden können. In Kreuzungen mit normalen Primeln dürfte vollkommene Petaloidie dominieren. Wie bei Campanula media läßt sich auch bei der Primel Füllung mit Calycanthemie vereinigen. *Ufer* (Müncheberg).

Pellew, Caroline: Note on irregular gametic series in Pisum sativum. (Mitteilung über abweichende Gametenserien bei der Erbse.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton, London.*) Z. Züchtg A **17**, 90—92 (1931).

Der Bastard zwischen einer farbig blühenden glattsamigen Zuckererbse *RA* und einer weißblühenden runzligen Erbse gab nach Rückkreuzung mit der doppelt recessiven Form 238 *RA* : 192 *Ra* : 173 *rA* : 192 *ra* Genotypen. *R*-Genotypen sind also in der

Überzahl vorhanden (430 *R* : 365 *r*), ebenso sind etwas mehr farbige als farblose Pflanzen (411 *A* : 384 *a*) gefunden. Bei Einrechnung der nicht gekeimten Samen wird das Verhältnis der glatt- zu den runzligsamigen aber besser, 444 *R* : 426 *r*. Die Verf. möchte nun annehmen, daß zwischen den Faktoren *R* und *A* eine lose Koppelung besteht. Vergleicht man aber die gefundene Zahlenreihe mit der unter Berücksichtigung der abweichenden Einzelverhältnisse zu erwartenden Zahlen, so sind die Abweichungen doch allzu gering. Statt 238 : 192 : 173 : 192 wären 222 : 208 : 188 : 176 zu erwarten gewesen, Abweichungen, die auf einen Austausch von ca. 49,8%, d. h. also schon ein von freier Spaltung nicht zu unterscheidendes Verhalten schließen lassen. — Eine andere Kreuzung mit einer tibetanischen Rasse zeigt merkwürdige, in einer anderen (hier bereits referierten) Arbeit erklärte Störungen in der Gametenbildung, so daß man ihre Ergebnisse kaum mit den anderen Resultaten vereinigen darf. *H. Kappert.*

Blaringhem, L., M. Bridel et C. Bourdouil: Sur la dominance du caractère amylacé dans les hybrides de première génération de deux variétés de pois (Pisum sativum L.). (Über die Dominanz des Merkmals Stärke in den F_1-Bastarden zweier Erbsensorten.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 1135—1137 (1931).

Die Kreuzung einer Erbsenrasse mit stärkearmen Samen mit einer stärkereichen Rasse gab stärkereiche F_1-Körner. Aus Selbstungen gewonnene Samen der zuckerreichen Rasse D enthielten 19,8 g, die des stärkereichen Elters A dagegen 34,6 g Stärke. Die Bastardkörner D × A gaben 37,2, A × D = 35,1 g Stärke (bestimmt aus einer Probe von je 100 g!). Auf ein einzelnes Korn berechnet, ergibt sich für D ein Stärkegehalt von 7,8 cg, für A 10,8 cg, D × A 16,4 cg, A × D 12,9 cg. Wenn diese absoluten Zahlen aber beweisen sollen, daß die reziproken Bastarde verschieden sind, so ist das nicht verständlich. Es ist ja bekannt, daß die Samengröße durch die Mutter bestimmt wird und wenn D die größeren Samen hat, so ist auch zu erwarten, daß der absolute Gehalt an Stärke größer ist als bei den kleineren A-Samen! Die Vorstellung des Verf., daß bei den zuckerreicheren und stärkearmen Erbsen von einem bestimmten Entwicklungsstadium ab keine Stärke mehr gebildet würde, ist ebenfalls falsch, wie Ref. vor mehr als 10 Jahren zeigen konnte. Der geringere Gehalt an Stärke beruht vielmehr auf einer nachträglichen Auflösung. *H. Kappert* (Berlin-Dahlem).

Crescini, F., e G. Piergentili: Intorno alla natura genotipica dei caratteri „spiga aristata e spiga semiaristata" in Tr. vulgare (Vill.). (Über die genotypische Natur der Charaktere „vollgrannige Ähre und halbgrannige Ähre bei Tr. vulgare [Vill.].) (*Cattedra di Agricolt., R. Istit. Sup. Agrario, Bologna.*) Riv. Biol. **12**, 266—272 (1930).

An Rassen von Tr. vulgare wurden Kreuzungen kultiviert zwischen zwei verschieden halbgrannigen Formen und zwischen jeder dieser Formen und einer vollgrannigen Form. Bei Kreuzung vollgrannig × halbgrannig kurz wurde ein Resultat beobachtet, das nach der Bifaktorialtheorie von Howard zu erwarten war. In der F_2-Generation der Kreuzung vollbegrannt × halbbegrannt lang trat ein neuer Typus halbbegrannt kurz auf. Im 3. Kreuzungsfalle war nur annähernd das Resultat nach der Theorie Howards zu beobachten. *Kalkschmid* (Bolzano).

Cooper, D. C., and R. A. Brink: Cytological evidence for segmental interchange between non-homologous chromosomes in maize. (Cytologische Evidenz für Segmentaustausch zwischen nichthomologen Chromosomen beim Mais.) (*Dep. of Genetics, Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 334—338 (1931).

Beim Mais sind in der letzten Zeit einige Sippen gefunden worden, die „semisteril" sind und in der Diakinese einen Ring von 4 Chromosomen bilden. Diese Ringbildung läßt sich durch die Bellingsche Theorie der reziproken Translokation („segmental interchange") zwischen nichthomologen Chromosomen erklären. Für eine Sippe („semisteril 2"), bei der an der Ringbildung das zweit- und drittkleinste Chromosom beteiligt sind, hat kürzlich Mc Clintock aus der Analyse eines kreuzförmigen Chromosomenkomplexes in der Prophase erschließen können, daß der von

der Theorie geforderte Prozeß stattgefunden haben muß (vgl. Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16**, 791—796; diese Ber. **17**, 721). In ähnlicher Weise führen die Verff. für die Sippen „semisteril 1" und „semisteril 5" den Nachweis einer stattgehabten reziproken Translokation zwischen nichthomologen Chromosomen. „Semisteril 5" ist für die cytologische Untersuchung besonders günstig, weil eines der an der Ringbildung beteiligten Chromosomenpaare mit dem satellitentragenden Ende regelmäßig in Verbindung mit dem Nucleolus steht. Da Kreuzungen zwischen „semisteril 5" und „semisteril 1" einen Ring von 6 Chromosomen haben, müssen die Ringe bei beiden Sippen ein Chromosom gemeinsam haben. — Bei „semisteril 5" konnte im Stadium des „offenen Spirem" ein kreuzförmiger Chromosomenkomplex analysiert werden. In der 1. Reifeteilung wurden 3 Typen der Chromosomenverteilung gefunden. An den gleichen Pol können gehen 1. nebeneinanderliegende gleich große Chromosomen; 2. nebeneinanderliegende Chromosomen von verschiedener Größe; 3. alternierende Chromosomen. Nur die aus dem letzten Verteilungsmodus resultierenden Gonen enthalten einen vollständigen Chomosomensatz und sind daher funktionsfähig. Da etwa 50% der Pollenkörner abortieren, müssen in der Hälfte der Fälle nebeneinanderliegende Chromosomen an verschiedene Pole gehen. — Auch für „semisteril 1" konnte — aber weniger klar — ein kreuzförmiger Chromosomenkomplex in der Prophase gefunden werden.

Eckhard Kuhn (Berlin-Dahlem).

Waters, Nelson F.: Inheritance of body weight in domestic fowl. (Die Vererbung des Körpergewichts beim Haushuhn.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.A.S. **17**, 440—444 (1931).

Zur Untersuchung gelangten im Laufe von 10 Jahren im ganzen 2966 Individuen der Brahma-, der Leghornrasse und ihrer Kreuzungen. Im Alter von 10 Jahren beträgt das Körpergewicht bei weißen Leghorns ♀ 1600 g, bei Brahma ♀ 3200 g; bei Leghorn ♂ 2000 g und bei Brahma ♂ 4000 g. Bei beiden Rassen bestehen zwischen den Gewichten von ♂ und ♀ Korrelationen, die aber im Lauf der Jahre sich ändern. Die Homozygotie der beiden Rassen für die wichtigsten das Körpergewicht bestimmenden Faktoren wurde durch Reinzucht von 7 Generationen geprüft. Die F_1-Tiere der reziproken Kreuzungen verhalten sich intermediär; in der F_2 tritt Aufspaltung ein. Aus den ermittelten Zahlenwerten schließt der Verf., daß neben nichterblichen Einflüssen 2 Genpaare das Gewicht bestimmen; diese wirken kumulierend. Bei beiden Rassen ist die Gewichtszunahme im Alter von 10 Monaten etwa abgeschlossen. Da das Schlüpfgewicht gleich, das Endgewicht zum gleichen Zeitpunkt aber verschieden ist, müssen die Wachstumsraten der beiden Rassen verschieden sein. Im Alter zwischen 3 und 13 Wochen sind die F_1-Bastarde schwerer als die schwere Rasse (Brahmas) in diesem Alter. Die Wachstumskurve der F_2-Bastarde verläuft derjenigen der F_1-Bastarde parallel, jedoch darunter. In der Wachstumsrate zeigt sich also ein deutliches Luxurieren der Bastarde, das jedoch den in F_2 ausgespalteten Homozygoten naturgemäß fehlt. Dementsprechend zeigt sich die Heterosis in der F_2 weniger, in der F_3 noch weniger. Verf. betrachtet seine Resultate als eine Stütze für die Auffassung von Shull, nach der das stärkste Luxurieren sich bei Individuen findet, die in allen das Merkmal beeinflussenden Genen heterozygot sind.

Kuhn (Göttingen).

Krallinger, H. F., und M. Chodziesner: Eine Studie über die Coccidienresistenz der Faverolle-Leghornkreuzungen. (*Inst. f. Tierzucht, Preuß. Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Tierzucht, Tschechnitz.*) Landw. Jb. **74**, 697—711 (1931).

Es handelt sich um den Vergleich der Körperentwicklung und der prozentualen Sterblichkeit an Coccidiose zwischen F_1-Tieren der Kreuzung Leghorn ♂ × Faverolle ♀ und Rückkreuzungstieren nach Leghorn ♂. Die prozentuale Sterblichkeit der F_1-Tiere ist größer als die der Rückkreuzungstiere, außerdem zeigt sich, daß Tiere, die mehr von den dominanten Mendelmerkmalen, welche die Faverolles standardgemäß besitzen (Polydaktylie, weiße Bein- und Schnabelfarbe, Bart und Beinbefiederung) anfälliger und sterblicher sind als jene, welche die genannten Faverolles-Merk-

male nur zu geringem Teil oder überhaupt nicht zeigen. Die Faverolles besitzen ein geschlechtsgebundenes Gen für verzögerte Befiederung. Ein Nachweis, daß sich die Tiere, welche dieses Gen führen, durch wesentlich höhere Sterblichkeit auszeichnen, ist durch das Material nicht gegeben, und es ist demnach wahrscheinlich, daß die Empfänglichkeit gegenüber Coccidieninfektion durch autosomale Erbanlagen bedingt ist. Der eigentümliche Umstand, daß eine positive Korrelation zwischen der Anzahl der geführten dominanten Gene und der Sterblichkeit besteht, scheint darauf hinzudeuten, daß die Coccidioseresistenz nicht monohybrid, sondern vielmehr polyhybrid bedingt ist. Mit Sicherheit läßt sich die Zahl der beteiligten Genpaare allerdings nicht angeben. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Byerly, Theodore C.: Effects of breed on embryo size in the domestic fowl and the rabbit. (Zuchteinflüsse auf die Größe des Embryo beim Geflügel und Kaninchen.) (*Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Science (N. Y.) **1931 II**, 546—547.

Es handelt sich um eine Polemik mit Castle und Gregory (vgl. diese Ber. **19**, 831), welche auf Grund ihrer Beobachtungen bei Kaninchen behaupten, daß das Tempo der Zellteilung beim Embryo rassenmäßig verschieden ist (größere Rassen zeigen eine schnellere Zellteilung) und daß auch Byerlys Versuche mit Hühnern dafür sprechen. B. bleibt, gestützt auf weitere Untersuchungen, bei der Meinung, daß die eventuellen Differenzen zufällige, d. h. umweltbedingte (Nahrung) sind, da die gefundenen Gewichtsunterschiede der Wahrscheinlichkeitsprüfung nicht standhalten. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Vetulani, T.: Versuche über Vererbung des Gewichtes und einiger Körpermaße neugeborener Mäuse. (*Abt. f. Exp. Morphol., Wiss. Staatsinst. f. Landwirtschaft, Pulawy, Polen.*) Biol. generalis (Wien) **8**, 369—386 (1932).

Verf. hat reziproke Kreuzungen zwischen der kleineren schwarzbunten und der größeren lila Mäuserasse ausgeführt und die neugeborenen Nachkommen auf Körpergewicht, Kopf- und Schwanzlänge geprüft. Bei ♀ schwarzbunt × ♂ lila war in F_1 das Körpergewicht intermediär, während Kopf- und Schwanzlänge der größeren (lila) Rasse entsprachen. In F_2 behielt das durchschnittliche Körpergewicht intermediären Charakter, doch nahm die Variationsbreite zu. Sie bewegte sich grundsätzlich in denselben Schwankungsgrenzen wie bei den beiden Ausgangsrassen, was Verf. als Aufspaltung der für das Gewicht maßgebenden polymeren Gene deutet. Die Kopflänge verminderte sich in F_2 in biometrisch bedeutungsvoller Weise bis zur intermediären Größe, unterscheidet sich aber biometrisch doch nur wenig von derjenigen der lila Rasse. Ähnlich verhielt sich die Schwanzlänge. In F_3 handelt es sich nur um einen Vergleich von je 2 bezüglich der Maße extremen Würfen von je 4 und 7 Jungen, die am 22. bzw. 26. Lebenstag geprüft wurden. Die Zahlen sind so klein, daß nach Ansicht der Ref. die Wahrscheinlichkeitsrechnung hier ihren Sinn verliert und daß die Ziffern nicht als Beweis für die Erblichkeit des Körpergewichtes gelten können. Bei der umgekehrten Kreuzung ♀ schwarzbunt × ♂ lila entspricht in F_1 das Körpergewicht der Neugeborenen der größeren lila Rasse, was Verf. aber auf Grund der Analyse des Durchschnittsgewichtes der einzelnen Würfe für zufällig erklärt. Kopf- und Schwanzlänge entsprechen der größeren (lila) Parentalrasse. In F_2 stimmt das Körpergewicht des Neugeborenen angeblich mit mathematischer Genauigkeit mit dem intermediären Geburtsgewicht der Ausgangsrassen überein. In der Vergrößerung des Variationskoeffizienten sieht Verf. einen weiteren Beweis für eine Aufspaltung in F_2 und damit für die Genbedingtheit des Körpergewichtes. Die Längenmaße werden unabhängig von letzterem vererbt. Der Unterschied im Verhalten des Körpergewichtes der F_1 in den beiderlei Kreuzungen ist tierzüchterisch von Bedeutung. Von praktischer Bedeutung für die Experimentalforschung ist der Nachweis, daß die Vererbungsweise einzelner Körpermaße schon im Stadium des Neugeborenen untersucht werden kann. Es muß noch bemerkt werden, daß Verf. bei seiner Untersuchung das Geschlecht der Tiere nicht berücksichtigt hat, was Ref. auf Grund ihrer Erfahrung als Fehler erscheint. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Krallinger, Hans Friedrich: Bedeutung und Aussichten der Immunitätszüchtung bei Haustieren. (*Inst. f. Tierzücht., Preuß. Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Tierzucht, Tschechnitz, Kr. Breslau.*) Landw. Jb. **74**, 665—671 (1931).

Verf. erörtert die Möglichkeit der planmäßigen Züchtung nach der Resistenz gegen bestimmte Krankheiten, deren wirtschaftliche Bedeutung er zunächst auseinandersetzt. Es gilt folgende Grundfragen zu lösen: Gibt es Unterschiede der Erbanlage, die Tiere gegen bestimmte Krankheiten mehr oder weniger resistent machen? Gibt es eine völlige Immunität auf erblicher Grundlage überhaupt? Welches ist der Erbgang und welches die beste Selektionsmethode? Eine Übertragung erworbener Immunität vom Muttertier auf das Junge scheidet hier aus, da sie nicht erblich ist; gleiche Übertragung des Vatertieres ist nie nachgewiesen worden. Umweltbedingungen und die Möglichkeit einer früher erworbenen Immunisierung sind in Betracht zu ziehen. Über erbliche Unterschiede in der Klauenseucheresistenz zwischen Rinderrassen wird berichtet, doch fehlen eigentliche Untersuchungen, von denen Verf. sicher die Feststellung individueller Unterschiede erwartet. Das einheimische Rind der Philippinen ist immun gegen die Rinderpest, das Zebu gegen gewisse Trypanosomenkrankheiten usw. Bei Kreuzungen erweist sich die Immunität meist als dominant. Verf. führt noch andere Beispiele an, von denen genetische Immunität gegen den Bacillus abortus Bang und gegen Milzbrand besonders interessieren. Bei Hühnern ergab Selektion nach der Resistenz gegen Hühnertyphus und gegen weiße Ruhr widerstandsfähigere Stämme. Verf. selbst konnte feststellen, daß bei Kreuzung von Leghorns und Faverolles die Sterblichkeit der F_1, F_2 und Rückkreuzungstiere nach Leghorns an weißer Ruhr viel größer war als die der reinen Leghorns. Bei derselben Rasse fand er auch eine besondere Resistenz gegen Coccidien. Die bei Kreuzung von Leghorns mit Faverolles erhaltenen Zahlen ließen zunächst einen einfachen Mendelfall mit intermediärem Verhalten in F_1 vermuten. Es besteht aber ein auffallendes Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Sterblichkeit an Coccidien und der Anzahl der von den Faverolles übertragenen, nicht gekoppelten dominanten Anlagen für weiße Beine, Bart, Beinbefiederung und Polydaktylie. Der betreffende Korrelationskoeffizient ist allerdings nicht hoch — 0,1803 und bei Ausschaltung des Lebendgewichts 0,16. Verf. hält genetische Beziehungen für erwiesen und denkt an polymere Bedingtheit. Die angekündigte besondere Veröffentlichung und evtl. weitere Untersuchungen müssen ergeben, ob die Hoffnungen, die Verf. auf die Zucht auf Seuchenresistenz setzt, sich verwirklichen werden. Es würde dies einen wesentlichen Fortschritt gegenüber der heutigen Therapie und Schutzimmunisierung bedeuten; denn diese stellen im Grunde eine Kontraselektion dar.

von Patow (Berlin).

Newman, H. H.: Differences between conjoined twins. In relation to a general theory of twinning. (Unterschiede zwischen zusammengewachsenen Zwillingen. Beziehung zu einer allgemeinen Zwillingstheorie.) J. Hered. **22**, 201—215 (1931).

Die Arbeit enthält sehr gute Abbildungen von 3 neuen Fällen von zusammengewachsenen Zwillingen (Pyopagen) — zwei weibliche Paare und ein männliches Paar, die bis in das Erwachsenenalter am Leben geblieben sind. Das Material wird durch einige Fälle aus der Literatur noch ergänzt. Leider werden über die Doppelbildungen keine weiteren Angaben gemacht, als der Leser selbst nach den Bildern schließen kann: es fällt auf, daß die zusammengewachsenen Zwillinge gar nicht so ähnlich sind; gewöhnlich ist der eine dicker, hat auch einen größeren und runderen Kopf mit breiterem Gesicht als der andere. Die Erklärung liegt anscheinend in der — späten und infolgedessen unvollkommenen — Teilung der Embryonalanlagen auf einem Stadium, wo bereits eine weitgehende Differenzierung des Embryos erfolgt ist und so eine gleichmäßige „Restitution" der beiden Teilstücke nicht mehr möglich ist. Extreme Fälle dieser Art sind die ungleichmäßigen Doppelbildungen, bei welchen der „Parasit" nur ein Anhängsel des „Autositen" ist. Die größte Ähnlichkeit ist bei den durch sehr frühe Spaltung entstehenden, getrennten eineiigen Zwillingen zu erwarten und tat-

sächlich vorhanden. — In einer anderen Arbeit hatte Newman auf charakteristische Unterschiede der Papillarlinien der Handfläche zwischen rechts und links hingewiesen. Bei Doppelbildungen zeigt der rechte Partner die Eigentümlichkeiten der rechten Hand und der linke die der linken Hand; dasselbe konnte Newman auch bei getrennten Eineiigen beobachten. (Vgl. diese Ber. **19**, 833.) *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Acker, Robert Booth: Generalized polydactylism with concurrent syndactylism. (Allgemeiner Polydachylismus mit gleichzeitigem Syndachilismus.) J. Bone Surg. **13**, 580—582 (1931).

Die vorliegende Notiz gibt Bericht von einem Fall mißgebildeter Hände und Füße. Es handelt sich um einen 35jährigen Mann. An beiden Händen sind je 6 Finger vorhanden, von denen aber der 3. und 4. mit einem überzähligen (5.) Mittelfinger verwachsen sind. Ähnliches findet sich bei den Füßen. In Wirklichkeit besitzt jeder Fuß 6 Zehen. 3 Zehen (4., 5. und 6.) sind aber wiederum miteinander verschmolzen. Die beigegebenen Photographien und Röntgenbilder veranschaulichen besonders deutlich die Verwachsungsstellen.

Göllner (Berlin).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Lesage, Pierre: Le Lepidium sativum à des latitudes différentes en 1931. (Das Verhalten von Lepidium sativum auf verschiedene geographische Breiten im Jahre 1931.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 1113—1115 (1931).

Zieht man Lepidium sativum mehrere Generationen lang an einen südlichen Standort, z. B. Algier, und sät dann dieses Samenmaterial an einem nördlichen Standort aus, so entwickeln sich die Pflanzen etwas rascher als solche, deren Vorfahren seit längerem an diesem nördlichen Standort gelebt hatten. Das gleiche zeigt sich auch noch in der nächstfolgenden Generation. Es wird mit dem Gedanken, daß es sich hier um beginnendes Erblichwerden handle, gespielt. *Schmucker* (Göttingen).

Neumayer, Hans: Eine stammesgeschichtlich bemerkenswerte Artkreuzung. (*Lehrkanzel f. Botanik, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Biol. generalis (Wien) **8**, 263—270 (1932).

Auf einer großen Wiese des Tafelberges nahe Klosterneuburg fand Metlesics in einem Phragmitesbestand neben Iris sibirica und I. graminea eine höchst eigentümliche Iris, die vom Verf. als ein Bastard zwischen den beiden genannten Arten angesehen wird. Die Blüte dieses Bastards scheint dem Rhizom unmittelbar zu entspringen und die Perigonröhre dieser Iris ist ganz wesentlich länger als bei I. graminea und I. sibirica. In beiden Merkmalen erinnert diese Iris an I. pumila oder auch an Crocus- oder Colchicumarten. In anderen Merkmalen ist die Iris intermediär zwischen I. graminea und I. sibirica. Da die Feststellungen an Herbarmaterial gemacht wurden, kann Verf. über Pollenqualität usw. nicht angeben.

Ufer (Müncheberg).

Schürhoff, P. N.: Die Haploidgeneration der Balsaminaceen und ihre Verwertung für die Systematik. Bot. Jb. Systematik usw. **64**, 324—356 (1931).

Untersucht werden Impatiens parviflora und Hydrocera triflora, die für die Balsaminaceen vorliegende Literatur wird kritisch verarbeitet und dabei vieles berichtigt. Die Balsamineen bilden in der männlichen Haploidgeneration ein celluläres Tapetenperiplasmodium. Der Pollen ist zweikernig, der generative Kern ist sehr groß, vor der Keimung ist bei manchen Arten schon die Längsspaltung der Chromosomen des generativen Kernes eingetreten. Die Samenanlage ist tenuinucellat. Eine Deckzelle wird bei der Bildung der Archespormutterzelle nicht abgegeben. Das Endosperm entsteht folgendermaßen: der sekundäre Embryosackkern liegt dicht unterhalb der Eizelle. Nach seiner Teilung bildet sich sofort eine Wandung und die obere, mikropylare, der so gebildeten 2 Endospermzellen teilt sich weiter nach dem cellulären Typus; die untere, chalazale Zelle dagegen teilt sich nach dem nucleären Typus. Die eine der Zellen der oberen Endospermhälfte wird zu einem oft sehr großem Mikropylarhaustorium. Aus einer chalazalen Zelle der unteren Endospermhälfte wird ein meist nicht sehr deutliches Chalazalhaustorium. Verf. wertet dann seine Befunde in systematischer Richtung aus. Danach nähern sich die Balsamineen eher den Sapindales als den Geraniales; aber auch mit ersteren haben sie doch so wenig gemeinsame Züge, daß die Ansicht Wettsteins gerechtfertigt erscheint, sie als eigene Reihe der Balsaminales auf die Sapindales folgen zu lassen. Auf eine kleine Unstimmigkeit sei noch aufmerksam gemacht, die

aber wohl ohne Einfluß auf die Schlüsse des Verf. ist: auf Seite 348 sagt er, daß tenuinucellate Samenanlagen auch bei manchen Choripetalen, so z. B. bei den Linaceen vorkommen, auf Seite 350 werden in der Tabelle den Gruinales, zu denen die Linaceae gehören, tenuinucellate Samenanlagen abgesprochen. Chromosomen für Impatiens parviflora haploid 10, für Hydrocera triflora 8. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Huxley, J. S., and O. W. Richards: Relative growth of the abdomen and the carapace of the shore-crab Carcinus maenas. (Relatives Wachstum des Abdomens und des Carapax der Strandkrabbe Carcinus maenas.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **17**, 1001—1015 (1931).

An 678 Exemplaren von Carcinus maenas der verschiedensten Größen wird festgestellt, in welcher Weise das Verhältnis Abdominalbreite zu Carapaxlänge sich ändert. Bei großen Tieren ist die relative Breite des Abdomens bedeutender als bei kleinen, besonders bei weiblichen Tieren erreicht sie bedeutende Werte (bis über 45%). Die Werte der weiblichen Tiere variieren stärker als die der männlichen. Der Wachstumskoeffizient für die relative Breite des Abdomens, der durch Benutzung von Logarithmenpapier dargestellt wurde, beträgt bei jugendlichen, äußerlich noch nicht geschlechtlich differenzierten Tieren 1,26; bei weiblichen Tieren anfänglich ebenfalls 1,26, später 1,42; männliche Tiere haben nach der indifferenten Phase zuerst den Koeffizienten 1,07, später 0,94. — Das Verhältnis von Carapaxbreite zu Carapaxlänge verändert sich im Laufe des Wachstums bloß unwesentlich (Koeffizient 1,06 zugunsten der Breite), so daß die relative Zunahme der abdominalen Breite, bezogen auf die Carapaxbreite (statt auf Carapaxlänge) keine wesentlich anderen Verhältnisse zeigt. — 1 Jahr andauernde Fütterung mit Hypophyse und Schilddrüse waren ohne jeglichen Einfluß.

Fr. Bock (Berlin-Dahlem).

Saller, K.: Genotypus und Phänotypus, Konstitution und Rasse in ihrer Definition und ihren gegenseitigen Beziehungen. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Anat. Anz. **71**, 367—393 (1931).

Rein phänotypische Eigenschaften eines Organismus kommen überhaupt nicht vor, weil Phänotypen notwendigerweise Reaktionen des Genotypus sind. Ebensowenig gibt es rein genotypische Merkmale, denn Genotypen treten stets, um Wirklichkeit zu werden, in Reaktionen mit der Lebenslage. Einen „Paratypus" könne es demnach nicht geben. Genotypus sei umfassender als Phänotypus, weil dieser stets nur einen Teil der genotypischen Möglichkeiten verwirkliche. Konstitution sei mit Phänotypus identisch zu setzen. Solange ein kausaler Rassenbegriff nicht möglich sei, müsse als zweckmäßigste Definition gelten: Rasse ist eine Kombination erblicher Merkmale von bestimmter Variabilität, die unter geographischer Isolation in Erscheinung getreten ist und durch die sich die Träger der einen Rasse von den Trägern anderer Rassen unterscheiden. Konstitutions- und Rassenmerkmale können sich überschneiden, ja das gleiche Merkmal je nach der Betrachtung Rassen- oder Konstitutionsmerkmal sein. Typus wird als Durchschnittswert von Konstitution bzw. Rasse aufgefaßt.

Fetscher (Dresden).

Larini, D., e V. Anzano: Dati biometrici del neonato e del lattante bolognesi normali. (Biometrische Normalzahlen von Neugeborenen und Säuglingen in Bologna.) (*Clin. Pediatr., Univ., Bologna.*) Endocrinologia **6**, 521—534 (1931).

An einem erstaunlich großen Material von 100 Neugeborenen und 650 Säuglingen, gleichmäßig auf beide Geschlechter und die ersten 13 Monate verteilt, haben Verff. anthropometrische Messungen vorgenommen und die Ergebnisse sammelstatistisch verarbeitet. Es wurden für Größe und Gewicht Wachstumskurven nach Tabellen gezeichnet, um die unterschiedliche Wachstumsintensität zu demonstrieren. Ferner werden Vergleiche mit anderen Untersuchungsergebnissen (Florenz, Turin, Rom, Mailand, Padua und Sardinien) gezogen, um die teilweise beträchtlichen regionalen Differenzen italienischer Säuglinge aufzuzeigen. In 5 Abweichungstafeln haben Verff. 43 Körpermaße und 6 Indices für die Neugeburtszeit, sowie den 3., 6., 9. und 12. Lebensmonat wiedergegeben. Zum Schluß wird der bolognesische Säugling auf Grund einiger Proportionen zum Brachytypus Violas gehörig eingeordnet. *St. Wurzinger.*°°

Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. Hrsg. v. A. Czerny, F. Kraus, L. Langstein, Fr. Müller, H. Sahli u. A. Schittenhelm. Redig. v. L. Langstein u. A. Schittenhelm. Bd. 41. Berlin: Julius Springer 1931. 969 S. u. 173 Abb. RM. 88.—.

Rosenstern, J.: Über die körperliche Entwicklung in der Pubertät. S. 789—901 u. 19 Abb.

Die sehr eingehende Arbeit referiert den Stand unseres Wissens über die normale somatische Entwicklung in der Pubertät. Im 1. Hauptabschnitt (Wachstum und Körperbau in der Pubertät) wird das beschleunigte Tempo des Pubertätswachstums, der Entwicklungsgang der einzelnen Körperabschnitte und die Verschiebung der Proportionen, die zur Ausprägung des definitiven Bautypus führt, tabellarisch belegt und analysiert. Die Wachstumsdifferenzen zwischen den beiden Geschlechtern und die Ausbildung der sexuellen Charaktere im Körperbau sind ausführlich berücksichtigt. Die große Variationsbreite sämtlicher Körpermaße, die sich in der Reifezeit des Menschen ebenso wie bei Tier und Pflanze findet, sinkt nach der Pubertät steil ab. Der modifizierende Einfluß der endogenen Faktoren (Rasse, Geschlecht, Konstitution) auf Ablauf und Varianten des Pubertätsgeschehens wie der der exogenen Faktoren (Ernährung, Übung) und die Bedeutung von sozialem Milieu und Beruf werden ausführlich dargestellt. — Im 2. Hauptabschnitt wird die Entwicklung der Genitalorgane und sekundären Geschlechtsmerkmale analysiert und für jedes Geschlecht eine zeitliche Skala der Pubertätserscheinungen entworfen. — Der letzte Abschnitt stellt an Hand der tierexperimentellen, pathologisch-anatomischen und klinischen Ergebnisse der Forschung die Bedeutung des endokrinen Systems dar, dem in der Pubertät ein ungleich entscheidenderer Einfluß als in jedem anderen Lebensalter zukommt. „Pubertät als die große Phase der innersekretorischen Umstellungen." Freilich werden die innersekretorischen Drüsen mit v. Pfaundler als ausführende Organe, als „Diener des Idiotypus" bezeichnet. Das Zukunftsziel der Untersuchung ist eine umfassende „Physiologie der Pubertät". *Heinz Boeters* (München).

● **Loeffler, Lothar: Tabellen zur Berechnung der Ohrhöhe des Kopfes.** (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Jena: Gustav Fischer 1932. 5 Tabellen. RM. 3.—.

Die Ohrhöhe des Kopfes ist nach der Definition von Rudolf Martin (15) die projektivische Entfernung des Tragion (t) vom Bregma (b). Martin schlägt zur Erfassung dieses Maßes den Stangenzirkel mit der sog. Ohrnadel vor; Luschan hat ein besonderes Instrument dafür konstruiert. Um aber ohne Verwendung besonderer Instrumente die Ohrhöhe erfassen zu können, hat Scheidt vorgeschlagen, dieses Maß aus den direkten Maßen Bregma-Tragion und der Entfernung der beiden Tragia voneinander mit dem Tasterzirkel zu errechnen. Die Ohrhöhe ist dann als Höhe eines Dreieckes Tragion-Bregma-Tragion aufzufassen, also eines Dreieckes, dessen Seiten durch Messung bekannt sind. Das mußte für jedes Einzelindividuum berechnet werden. Diese hier vorliegende Tabelle bietet nun den Vorteil, das Maß „Ohrhöhe des Kopfes" direkt aus den beiden Hilfsmaßen: Breite zwischen den Tragien (t—t) und aus der Ohr-Bregma-Entfernung (t—b) abzulesen. — Die Berechnung der Ohrhöhe aus diesen beiden Hilfsmaßen hat den Vorteil, daß sie auch für die Berechnung des kraniologischen Maßes der Ohr-Bregma-Höhe (prokjetivische Entfernung des linken Porion vom Bregma) gut verwendet werden kann. In diesem Sinne ist die vorliegende Tabelle ein wertvoller anthropologischer Arbeitsbehelf, der in keinem Institute fehlen darf. — Es ist aber wohl zu bemerken, daß das Bregma am Lebenden sehr schwer zu finden ist. Im Vorworte spricht der Verf. von mutmaßlicher Lage des Bregma. Das ist sicher richtig. An einem rasierten Kopfe eines älteren Individuums geht es noch an, aber durch ein dichtes Kopfhaarkleid und besonders bei Jugendlichen ist es äußerst schwer das Bregma zu fühlen. Wir in Wien verwenden daher bei der Messung am Lebenden nicht das oben genannte Maß R. Martin (15), sondern das Maß (15a). Wir nehmen also die Ohrhöhe des Kopfes von den Tragien aus senkrecht auf die Ohr-Augenebene mit dem Luschanschen Instrumente, welches ein direktes Ablesen gestattet. Es ist aber wohl in

diesem Zusammenhange zu bemerken, daß diese beiden Maße (15) und (15a) nicht unmittelbar miteinander verglichen werden können. *Josef Weninger* (Wien).

Graf, Lucia Anny: Über eine Schädelserie aus West-Neu-Guinea. Ein Beitrag zur Rassenkunde von Melanesien. (*Anthropol. Inst., Univ. Zürich.*) Arch. Klaus-Stiftg **6**, 123—276 (1931).

Die Arbeit ist hauptsächlich morphologisch gehalten, so daß für diese Ergebnisse auf das Original verwiesen werden muß. Die meisten Schädel stammen von der Halbinsel Onin, dem westlichsten Teil von Holländisch-Neuguinea. Auf Grund des verhältnismäßig niedrigen Nasenprofilwinkels räumt Verf. den Onin-Leuten eine primitive Stellung im austromelanesischen Kreis ein, obwohl die steilere Stirn und der grazilere Bau des Gesichts (Glabellarwülste sind nicht in auffallender Weise ausgeprägt) dagegen sprechen. Jedenfalls wären sie primitiver als ihre Nachbarn im Süden und Norden, malaische Einflüsse wären trotz ihrer westlich gerichteten Wohnlage sicher gering, ihre melanesischen Beziehungen dagegen recht eng. Auf Neuguinea stellten sie einen extremen Typus des austromelanesischen Stammes dar. Je ein ♂- und ein ♀-Schädel sind in vier Normen als photographische Tafelbilder beigegeben. *H. Weinert* (Potsdam).

Klink, Hedwig: Die methodischen Grundlagen zur Bestimmung von Hautfarben und vergleichende Untersuchungen mit einem neuen Verfahren über die normale Farbe der Haut. (*Physiol. Inst. u. Hautklin., Univ. Tübingen.*) Z. exper. Med. **79**, 777—801 (1931).

Nach einer kritischen Übersicht über die bisherigen Methoden der Hautfarbenbestimmung wird ein neues, von Matthaei ausgearbeitetes Verfahren beschrieben, das im wesentlichen darauf beruht, daß Haut- und Vergleichsfarbe mit Hilfe eines total reflektierenden Doppelprismas in ein Gesichtsfeld gebracht werden. Die Vergleichsfarbe wird durch den bekannten rotierenden Farbkreisel mit verschiebbaren Sektoren hergestellt. Die Versuchsanordnung, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen, garantiert eine sehr genau übereinstimmende Einstellung der Beleuchtung von Objekt und Farbkreisel. Für die Sektoren wurden Farben eines Buntpapierheftes benutzt, die etwa Ostwalds Na-Kreis entsprechen. Eine Messung dauerte nach einiger Übung ca. 10—15 Minuten. — Zum Schluß berichtet Verf. über einige Hautmessungen und macht auf weitere klinisch wichtige Verwendungsmöglichkeiten der Methode aufmerksam. *R. Danneel* (Königsberg).

Tingvald, Göta: Beiträge zu den Blutgruppenuntersuchungen bei Westfinnen. Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim A **13**, H. 3, Nr 7, 1—13 (1931).

Die Verf. hat die isoagglutinatorische Blutgruppenverteilung bei 1000 Bewohnern der Kirchspiele Alsataro, Mellila und Tamella in Südwest-Finnland untersucht. Es fand sich: Gruppe O 33,1%, A 39,1%, B 19,9%, AB 7,8%. In den einzelnen Kirchspielen sind bedeutende örtliche Blutgruppenschwankungen gefunden. Es wurden 74 Familien untersucht mit folgendem Ergebnis:

Vater	Mutter	Kinder							
		O		A		B		AB	
		S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.
O	O	10	14	—	—	—	—	—	—
O	A	7	5	5	4	—	—	—	—
A	O	6	5	6	6	—	—	—	—
O	B	4	7	—	—	4	9	—	—
B	O	4	4	—	—	1	1	—	—
A	A	8	7	13	20	—	—	—	—
B	B	—	—	—	—	2	2	—	—
O	AB	—	—	—	2	1	—	—	—
AB	O	—	—	1	1	1	1	—	—
A	B	1	—	3	3	2	3	1	—
B	A	2	2	2	4	7	4	1	1
A	AB	—	—	2	—	—	—	1	1
AB	A	—	—	—	1	—	—	1	5
B	AB	—	—	—	—	—	—	—	2
AB	B	—	—	1	—	2	5	2	2
AB	AB	—	—	—	—	—	—	—	1

Hirszfeld (Warschau).°°

Elovuori, Martta: Das Vorkommen der M- und N-Faktoren in Finnland. (*Sero-Bakteriol. Laborat., Univ. Helsinki.*) Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim A **13**, H. 3, Nr 10, 1—9 (1931).

Die Verf. hat 400 Personen auf die von Landsteiner und Levine entdeckten Eigenschaften M und N untersucht. Es fanden sich: M+N— 23%, M—N+ 17,5% und M+N+ 59,5%, dabei kein einziger Fall von M—N—. Zusammen fand sich M+ in 82,8% und N+ in 76,8%. Von den Frauen, 142 an der Zahl, waren 19,7% M— und 23,2% N—, von den 285 Männern 15,9% M— und 23,3% N—. *Hirszfeld* (Warschau).°°

Kosonen, O. A.: Isoagglutinationsuntersuchungen in Nord-Karjala. Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim A **13**, H. 3, Nr 8, 1—18 (1931).

Beobachtungen über Gruppenverteilung unter der Bevölkerung von Nord-Karjala. Die Bevölkerung besteht aus savolaksischen Familien, die im 17. Jahrhundert einwanderten, während frühere Einwohner, Karelier, nach Rußland zogen. Die vorliegende Untersuchung hatte den Zweck, das Blutbild der savolaksischen bzw. karelischen oder russischen Familien zu bestimmen. — Folgende Tabelle gibt die Befunde wieder:

	O	A	B	AB	Summe
Vater und Mutter mit savolaksischen Namen	25,59	45,45	19,77	8,18	440
Vater und Mutter mit karelischen oder russischen Namen	24,39	46,34	22,56	7,32	123
Desgleichen griechisch-katholisch .	21,43	41,07	28,57	8,92	56

Das Blutbild des karelischen Gebietes zeigt keine große Abweichung von dem Blutbild der Bevölkerung Ost-Finnlands. Die Ziffern für Bewohner mit savolaksischen Namen stehen den Werten von Streng und Ritti nahe. Personen mit karelischen oder russischen Familiennamen zeigen eine relative Vergrößerung der B-Gruppe. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. *Hirszfeld* (Warschau).°°

Judina, N.: Die spezifischen Rassen- und nichtspezifischen Artagglutinine sowie die Elemente des Menschenblutes „A" und „B" im Blute der Affen. (*Staatl. Bogdanov-Inst. f. Klin. u. Exp. Hämatol. u. Bluttransfusion, Moskau.*) Bjul. Komiss. vivčan. Krovjan. Ugrup. **5**, 209—218 (1931).

57 Affen wurden auf Heteroagglutinine gegenüber Menschenblutkörperchen und auf das Vorkommen der menschlichen Blutgruppeneigenschaften geprüft. Die Reaktion wurde mit der Methode von Schiff ausgeführt. Die menschlichen Agglutinine Anti-A und Anti-B wurden durch Absprengung in physiologischer Kochsalzlösung gewonnen und so verwendet. Bei den niederen Affen, Makaken und Pavianen, wurden Heteroagglutinine gegen Menschenblutkörperchen gefunden. Auch das Menschenblut besitzt Heteroagglutinine gegenüber diesen Affenblutkörperchen. Das Blut von 10 anthropoiden Affen, 8 Schimpansen und 2 Orang-Utans, enthielt keine Heteroagglutinine für den Menschen; wohl aber wurden im menschlichen Serum Heteroagglutinine gegenüber diesen Affen gefunden. Es wurden Blutproben mit den Eigenschaften A Anti-B und O Anti-A Anti-B gefunden. Der Titer der Heteroagglutinine schwankt mit dem Alter der Tiere. Den niedersten Titer unter den niederen Affenarten hatten die Seren der Rhesusse. *Mayser* (Stuttgart).°°

Oku, Gennosuke: The value of the human blood groups applied to ethnology and the distribution of blood groups in the Eastern part of Harima province. (Der Wert der menschlichen Blutgruppen in Anwendung auf die Ethnologie und die Verteilung der Blutgruppen im östlichen Teil der Provinz H.) Okayama-Igakkai-Zasshi **43**, 1426—1438 u. engl. Zusammenfassung 1439—1440 (1931) [Japanisch].

Die Zusammenfassung enthält folgendes: Der Autor berechnet die Genverteilung auf Grund einer eigenen Koppelungstheorie mit eigenen Formeln. Im Ostteil der Provinz Harima (Japan) wird gefunden: O (31,3; A (39,23); B (21,11); AB (8,36). *F. Bernstein.*

Woofter jr., T. J.: What is the Negro rate of increase? (Wie groß ist die Wachstumsrate der Neger?) J. amer. statist. Assoc., N. s. **26**, 461—462 (1931).

Die Zahl der Neger in den U. S. A. betrug 1910 9827000, 1920 10463000, 1930 11891000. Die Zunahme beträgt im Jahrzehnt vor 1920 6,1%, im verflossenen Jahrzehnt aber 12,8%. *Fetscher* (Dresden).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Quanjer, H. M.: Die Autonomie der phytopathogenen Virusarten. (*Laborat. v. Mycol. en Aardappelonderzoek, Inst. v. Phytopath., Wageningen.*) Phytopath. Z. **4**, 205—224 (1931).

In einer vor kurzem in diesen Ber. **19**, 854 besprochenen Arbeit hatte der Verf. neue ana-

tomisch-pathologische Methoden zur Klassifikation der Virusarten aufgezeigt. Sowohl die mit Hilfe dieser Methode gewonnenen Ergebnisse als auch die auf anderem Wege ermittelten Befunde stimmen darin überein, daß die einzelnen Virusarten autonom sind, d. h. zum Auftreten voneinander deutlich unterscheidbare Erkrankungen auf Wirtspflanzen Veranlassung geben. — In der vorliegenden Arbeit setzt sich der Verf. namentlich mit den neueren Anschauungen über die Natur der Viruskrankheiten der Kartoffeln bzw. von deren Erregern auseinander, die von Merkenschlager und von Brehmer geäußert wurden. Sie lassen sich nach Ansicht des Verf.s mit der erdrückenden Fülle der Beobachtungen, die für die Annahme einer Autonomie der Virusarten sprechen, nicht in Einklang bringen. *Karl Silberschmidt.*

Brauner, R., et Eugénie Soru: Du pouvoir d'adsorption du globule rouge pour les microorganismes. (Über das Absorptionsvermögen roter Blutkörperchen auf Mikroorganismen.) (*Laborat. de Méd. Exp. et Inst. de Sérol., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 859—862 (1931).

Daß rote Blutzellen Toxine, Farbstoffe und höhermolekulare chemische Substanzen adsorbieren können, ist bekannt. Die vorliegende Untersuchung galt der Beeinflussung von Bakterienarten. Benutzt wurden gewaschene Kaninchenerythrocyten und Kochsalzaufschwemmungen von Bakterienkulturen, die auf gut entfettetem Objektträger gemischt und $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde in den Brutschrank gestellt wurden. Dann erfolgt nach Abgießen der überschüssigen Flüssigkeitsmenge rasches Trocknen, Fixation in Methylalkohol und Färbung nach Giemsa. Typhus-, Coli- und Tumefaciens-Bacillen dienten als Testobjekte. Blutkörperchen normaler Tiere zeigen geringes Adsorptionsvermögen; solche immunisierter Tiere weisen dagegen ein offenbar spezifisches starkes Adsorptionsvermögen auf (Abbildungen). Das gleiche gilt von den gewaschenen und völlig von Serumspuren befreiten roten Blutkörperchen eines typhuskranken Menschen gegenüber Typhusbacillen. *Seligmann* (Berlin).°°

Aronson, Joseph D.: The specific cytotoxic action of tuberculin in tissue culture. (Die spezifische cytotoxische Wirkung des Tuberkulin in Gewebskulturen.) (*Henry Phipps Inst., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of exper. Med. **54,** 387—397 (1931).

Tuberkulin vom Typus humanus und bovinus hindert das Zellwachstum bei aus dem Knochenmark, der Milz und den Hoden entnommenen Gewebskulturen, wenn die Meerschweinchen tuberkulös waren. Es ist aber ohne jeglichen Einfluß, wenn die Explantate nichttuberkulösen Tieren entstammten. „Tuberkulin" von anderweitigen säurefesten Bakterien hat keine Hemmung oder Giftwirkung auf Gewebsexplantate, sei es, daß diese tuberkulösen, sei es, daß sie nichttuberkulösen Meerschweinchen entnommen sind. Aus diesen Untersuchungen, die vom Verf. wesentlich breiter, als hier ausgeführt werden kann, durchgeführt worden sind, ergibt sich, daß Gewebskulturen den Nachweis ermöglichen, daß die Reaktionsfähigkeit von tuberkulösem Gewebe gegenüber Tuberkulin an die Zelle selbst geknüpft ist und daß diese Fähigkeit nicht passiv übertragen werden kann. *Karl Diehl.*°°

Wermel, E. M.: Reaktion der Zellen auf Tuberkelinfektion in den Gewebskulturen. (*Inst. d. Kontrolle v. Serum u. Vaccina, Volkskommissariat f. Gesundheitswesen, Moskau.*) Virchows Arch. **281,** 297—315 (1931).

An der Aufnahme von BCG. beteiligen sich nicht: Lymphocyten und Bindegewebezellen. Vielmehr allein histioide Zellen und polymorphkernige Leukocyten. Letztere und ein Teil der histioiden Zellen, die BCG. aufnahmen, gehen zugrunde. Bleibt die Zelle erhalten, so bilden die Bacillen Häufchen, die, von einer Vacuole umgeben, später zu dunkelgelben bis schwarz-dunkelbraun-körnigem Pigment verarbeitet werden. Die Epithelioidzelle ist keine spezifische Zelle, sondern als vergrößerter Makrophag anzusehen (epithelioider Makrophag). Sie wie die Riesenzellen bilden sich leicht bei der Infektion der Kultur mit Tuberkelbacillen. Auch die Bildung der Riesenzellen kann nicht als spezifische Reaktion betrachtet werden. *Pagel* (Heidelberg).°°

Chodukin, N., und M. Sofiev: Über Antikoaguline und Agglutinine in den Organen der Zeckenart Ornithodorus. (*Protozool. Abt., Uzbekistan. Sanit.-Bakteriol. Inst., Taschkent.*) Vestn. Mikrobiol. **10,** 283—285 (1931) [Russisch].

Wir untersuchten die Zeckenarten Ornithodorus: O. papillipes (Birula) und O. lahorensis (Neumann) auf den Inhalt ihrer Organe auf Agglutinine und Antikoaguline und kamen zu folgenden Schlüssen: 1. O. lahorensis hat in ihrer Lymphe ebenso starke Antikoaguline wie O. papillipes. 2. Die Zecke O. lahorensis enthält nach Ablegung ihrer Eier in der Lymphe keine Agglutinine. 3. O. lahorensis enthält in den Speicheldrüsen weniger Antikoaguline wie O. papillipes. 4. Agglutinine in den Speicheldrüsen fehlen gewöhnlich bei den Zecken, nachdem sie aber ihre Eier abgelegt haben, geben sie sofort eine positive Reaktion. 5. Eine aus Darmteilen von O. lahorensis hergestellte Emulsion enthält bei hungernden und bei Zecken, die ihre Eier abgelegt haben, keine Agglutinine. *Autoreferat.*

Kellaway, C. H., and F. Eleanor Williams: The serological and blood relationships of some common Australian snakes. (Serologische und Blutbeziehungen zwischen einigen gemeinen australischen Schlangen.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **8**, 123—132 (1931).

Die serologische Differenzierung von Schlangenarten mit Hilfe von Schlangenserumantiserum und Schlangenblutantiserum (von Kaninchen) wurde versucht. Die Präcipitinreaktion läßt zum Teil nicht einmal Genera unterscheiden. Nach spezifischer Absorption gelingt es aber bisweilen. Spezies sind auch so undifferenzierbar. Die Komplementbindungsreaktion gibt spezifischere Resultate. Ihre Ergebnisse stimmen mit der zoologischen Ordnung der Genera überein. Vorläufige Versuche mit agglutinierenden Blutantisera zeigen noch keine Überlegenheit hinsichtlich ihrer Spezifität über die Komplementbindungsreaktion.

Alfred Klopstock (Berlin).$_{o}$

Combiesco, D., et Cornelia Combiesco: Recherches sur les anticorps chez Scyllium catulus, à l'état normal et chez l'animal immunisé. (Untersuchungen über die Antikörper bei Scyllium catulus im normalen Zustande und beim immunisierten Tier.) (*Stat. Biol., Roscoff, Finistère.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 407—408 (1931).

Bacillus tumefaciens wird vom Serum normaler Tiere bis zur Verdünnung 1 : 25—50 agglutiniert. Nach Immunisierung steigt der Titer bei einzelnen Tieren bis auf 1 : 1000. Erwärmen auf 65° schwächt die Wirkung ab, 70—75° zerstört sie. Menschen- und Hammelblut werden von Normalserum in einer Verdünnung 1 : 25 gelöst. Durch wiederholte intramuskuläre Injektion von Menschenblut steigt der Titer auf 1 : 100. Menschen- und Hammelblut werden von dem Immunserum unterschiedlos gelöst. Auch durch Absorption läßt sich keine Differenzierung erzielen. Erhitzen auf 56° inaktiviert. Reaktivierung gelingt durch homologes Serum, nicht durch Menschenserum. Auch Kerzenfiltration beseitigt das hämolytische Vermögen. *Alfred Klopstock* (Heidelberg).$_{o}$

Morimune, Yoshitaka: Untersuchungen über die Spermaimmunität. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Jap. J. med. Sci., Trans. IV Pharmacol. **5**, 33—40 (1931).

Ratten wurden intraperitoneal mit Nebenhodensaftemulsion und Hodensaftemulsion von Ratten sowie mit Menschensperma, Kontrolltiere mit Rattenleber- und Milzaufschwemmungen vorbehandelt. Nach 3—4 Injektionen kann ein Agglutinintiter von 1 : 1000 bis 1 : 2000 erreicht werden. Serum von mit Menschensperma vorbehandelten Ratten agglutiniert deutlich nur als homologe Sperma. Serum virgineller Ratten kann negativ sein, gedeckte, besonders ältere Weibchen zeigten etwa 30% positive Reaktionen. Das Serum wirkt nicht spermicid. Die Ovarien der mit Rattensperma behandelten Weibchen sind verändert: Anfangs Vermehrung der großen atretischen Follikel, nach längerer Behandlung (5 Wochen) Affektion der großen und mittelgroßen Follikel. Später sind nur die kleineren Primärdialfollikel intakt. Es bestehen individuelle Unterschiede in der Empfindlichkeit. Zuerst leidet die Eizelle. Die Neubildung von Corpora lutea ist gestört. Die temporäre Sterilität entspricht den Veränderungen. Menschensperma ruft stärkere histologische Veränderungen hervor. Es besteht kein Parallelismus der Befunde am Ovar mit dem Serumagglutinationstiter. Die Dauer der Brunst ist bei normalen Tieren länger als bei Versuchstieren. *Alfred Klopstock.*^{oo}

Friedenreich, V.: Wie wird das Vorkommen der Isoagglutinine reguliert? (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Z. Immun.forschg **71**, 314—330 (1931).

Die Hypothesen, die das Vorkommen der Isoagglutinine als direkt genetisch bedingt ansehen, werden abgelehnt. Die Spezifität der Isoantikörper wird auf die Bindung durch die eigenen Receptoren zurückgeführt und angenommen, daß primär der Mensch sowohl Anti-A, wie Anti-B produziert. *Hirszfeld* (Warschau).^{oo}

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Lesage, Pierre: Contributions à l'étude de l'échange de graines d'une même plante entre deux stations différentes. (Untersuchungen über Veränderungen, welche im Korne gleicher Pflanzen an verschiedenen Anbauarten vor sich gehen.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 1449—1451 (1931).

Es werden Samen gleicher Pflanzen an verschiedenen Orten ausgesät und ihre Samen wieder eingesammelt. Diese Samen werden nun ihrerseits an unterschiedlichen Plätzen kultiviert. Es werden die eingetretenen Abweichungen studiert und verfolgt. Es wird versucht, Gesetzmäßigkeiten in den Entwicklungsänderungen festzustellen. *Niethammer* (Prag).

Polanský, Bohuslav: Badan (Bergenia crassifolia Fritsch.) und dessen Bedeutung für die Forstwirtschaft. Sborn. československ. Akad. zeměd. **6**, 537—561 u. dtsch. Zusammenfassung 562—564 (1931) [Tschechisch].

Badan, welcher in seiner Heimat in Tannen- und Zirbelkieferbeständen wächst, erfordert bei uns in der Kultur beträchtliche Luft- und Bodenfeuchtigkeit (auf Nord- und Nordosthängen) und wenigstens in den ersten Jahren auch nahrhaften und lockeren Boden. Die Keimfähigkeit ist 85% und richtig aufbewahrte Samen behalten sie bis 3 Jahre. Im Freien keimt Badansamen in einem Monat, wenn er genügende und dauernde Feuchtigkeit hat. Es empfiehlt sich also, den Samen im Herbst auszusäen. Besser und leichter vermehrt sich Badan vegetativ, und zwar durch Ableger junger Wurzelstöcke. Für das Wachsen und die Qualität der Kultur ist die Provenienz sehr wichtig, wobei namentlich die Meereshöhe zur Geltung kommt. Badan gedeiht besser im entsprechenden Schatten, erträgt aber auch starke Beschattung. Auch gegen niedere Temperatur ist er genügend widerstandsfähig. Was die praktische Seite betrifft, wurde bei uns gepflanzter Badan noch nicht richtig eingeschätzt, obwohl es von Vorteil wäre, ihn in Mähren zu kultivieren. *Klika* (Prag).

Leeuwen, W. M. van: Vogelbesuch an den Blüten von einigen Erythrina-Arten auf Java. Ann. Jard. bot. Buitenzorg **42**, 57—96 (1931).

Erythrina-Arten sind seit längerem als vogelblütig bekannt, so daß genauere Beobachtungen am natürlichen Standort, wie sie hier gegeben wurden, sehr erwünscht sind. Genauer beschrieben werden sechs Arten, sehr eingehend insbesondere Erythrina variegata var. orientalis und ihr reicher Besucherkreis aus der Vogelwelt. Im Prinzip verhalten sich alle Arten gleich. Sie haben alle die für viele Vogelblumen charakteristischen grellroten, zum Teil fast schwarzroten oder intensiv rotgelben Farben (ausgezeichnete Farbtafel!). Die gerade für Vogelblumen wichtige kräftige mechanische Konstruktion der Blüten wird im wesentlichen ohne auffallende innere mechanische Elemente durch den Turgordruck erreicht und durch starke Ausbildung der Epidermis, die stellenweise durch widerstandsfähige Papillen verstärkt ist, unterstützt. Die Honigproduktion erfolgt durch Nektarien an der Basis der Staubblattröhre. Der Honig tritt durch Schlitze zu beiden Seiten des freien Staubgefäßes aus, weil Haare usw. seinen Aufstieg in der Staubgefäßröhre verhindern. Der Honig ist reichlich (bis 0,5 ccm pro Blüte), geruchlos, oft sehr süß, zuweilen aber mit bitterem Beigeschmack, der aber anscheinend die Vögel nicht stört. Die Nectarinidae (Honigvögel) finden sich zwar reichlich an den Blüten ein, spielen aber für die Bestäubung keine wesentliche Rolle. Sie sind zum Teil dafür zu klein, andererseits beuten sie vor allem die größeren Blüten so durch seitliches Vordringen aus, daß sie die Staubbeutel und Narben nie berühren. Nie wurden sie im Schwirrflug vor den Blüten „stehend" beobachtet. Als Bestäuber kommen vor allem größere Vögel in Betracht, z. B. der amselgroße Chloropsis nigricollis, dann Pycnonotus- und Oriolus-Arten sowie Sturnidae. Bei ihnen wurde wirklicher, zahlreicher Blütenbesuch oft beobachtet, und zwar in den Vormittagsstunden, zum Teil bis Mittag. Die Honigproduktion setzt in den frühesten Morgenstunden schon lebhaft ein, um gegen Mittag zu versiegen. Doch scheint der Vogelbesuch am frühen Morgen noch spärlich zu sein. Neben den regelmäßig und zahlreich beobachteten Arten wurden ziemlich viele andere Vögel nur gelegentlich an den Blüten angetroffen. Eichhörnchen können als Pollenüberträger wirken, denn sie wurden wiederholt bei Ausbeutung des Blütenhonigs beobachtet, ohne daß sie die Blüten wesentlich beschädigten. Insekten scheinen aber bei Erythrina keine Rolle zu spielen. Es ist eigentlich auffallend, daß die Erythrina-Büten, rein äußerlich betrachtet, für den Vogelbesuch gar nicht besonders eingerichtet sind. Da bei einer einzigen der untersuchten Arten (analog der Erythrina crista galli unserer Gärten) die Fahne nach unten gerichtet ist, bei allen anderen mehrweniger aufrecht, die übrigen Blütenblätter im Gegensatz zu den langen, steifen Filamenten recht kurz bleiben und die Ausbeutung im Schwirrflug keine Rolle spielt, so fehlt eigentlich der Landungsplatz im Sinne der üblichen Erwartung. In der Tat wurde bei den wichtigsten Besuchen beobachtet, daß sie sich auf den Blütenstandsachsen niederlassen und von vorn, die Staubgefäße niederdrückend, den Honig aufnehmen oder von hinten her, sich über die Fahne, die eigentlich

im Wege steht, herabbeugen. Diese wichtigsten Bestäuber sind zum großen Teil Frucht- oder Insektenfresser. Verf. stützt aber mit guten Gründen die Meinung, daß sie die Blüten um des Honigs selbst willen besuchen, vor allem auch zu Befriedigung ihres Flüssigkeitsbedürfnisses besonders in der Trockenzeit. Nicht berücksichtigt ist in der Arbeit die wichtige Frage, wieweit durch den Vogelbesuch wirkliche Fremdbestäubung zwischen Blüten verschiedener Individuen, auf die es doch wesentlich ankommt, gesichert wird. *Schmucker* (Göttingen).

Rammner, Walter: Mitteilungen über marine Cladoceren. Biol. Zbl. **51,** 618—633 (1931).

Material aus dem Zoologischen Museum Berlin von 1884 an aus verschiedenen Expeditionen und Meeresgebieten. Podon polyph. fehlt im Warmwassergebiet, ist im schwachsalzigen Wasser kleiner; P. intermed. wird nur nordatlantisch, P. leucarti in nordischen Gewässern, auch nordgrönländisch, beobachtet. Evadne nordm. enthält vor Japan und Kapstadt auffallend viel (20) Embryonen gegenüber 3—5 in der Ostsee; Ev. spinif. ist überall vorhanden, auch bei Kapstadt und in der Ostsee; Ev. tergestina wird in allen warmen Meeren zwischen 45° N—35° S angetroffen mit längerer als 3—4 Monate Schwärmzeit. Auch die marinen Cladoceren zeigen eine nicht unerhebliche Variabilität. Bei Ev. tergestina ovale Formen vor Freetown-Afrika und Dreieckformen vor Neuguinea. Der Brutraum wird nicht mechanisch gedehnt, sondern eilt mit bestimmt gerichtetem Wachstum voraus. Der Brutraum der marinen Cladoceren ist eine Einstülpung der Hypodermis, liegt im Körperinnern und hat keine Verbindung mit der Außenwelt. Es findet auch Ernährung im Brutsack durch das Muttertier statt (Sekretion weniger großer Drüsenzellen). Die Embryonen werden durch Spalt der Hypodermis in den Zwischenraum zwischen ihr und der Cuticula entlassen. Die Cuticula zerreißt. Ev. tergest. hat 4 Häutungsstadien, auf dem 3. Primiparastad; schon die Embryonen enthalten frühzeitig Eier und Furchungszellen in der Uterusanlage. Die ganze Evadneschale ist dem Schalenkopfteil der Daphniden homolog. *W. Busch* (Magdeburg).

Lean, Owen B.: The effect of climate on the migrations and breeding of Locusta migratorioides in Nigeria. (Die Wirkung des Klimas auf die Wanderungen und die Fortpflanzung von L. migratorioides.) Bull. entomol. Res. **22,** 551—569 (1931).

Es handelt sich um die Analyse zahlreicher Beobachtungen über die Biologie von L. migratorioides in der Zeit von Dezember 1929 bis April 1931. In einer früheren Arbeit (l. c. S. 365—378) hatte Verf. bereits festgestellt, daß sich die Schwärme dieser Wanderheuschrecke auf ganz bestimmte Vegetationsgebiete beschränken. In der vorliegenden Arbeit wird nun die Auffassung vertreten, daß diese Verteilung eigentlich nicht von der Vegetation abhängt, sondern beide eine Funktion klimatischer Faktoren sind. Als solche kommen für die Heuschrecken Feuchtigkeit, Niederschläge und Wind in Frage, während die Temperatur ohne Bedeutung zu sein scheint. Am wichtigsten ist die Feuchtigkeit. So finden sich alle Schwärme nur in einem Gebiet von 40—85% mittlerer relativer Feuchtigkeit (die meisten zwischen 60 und 80%) und die Fortpflanzung vollzieht sich nur bei 60—80% Feuchtigkeit. Innerhalb dieses Gebietes werden die Schwärme wesentlich durch den Wind bestimmt. In der Trockenheit können die Imagines nur 22 Wochen leben; treten nach Ablauf einer solchen Frist keine geeigneten Feuchtigkeitsverhältnisse ein, so sterben sie wahrscheinlich ab, ohne zur Eiablage zu schreiten. Die Ergebnisse sind von praktischer Bedeutung. So läßt sich voraussagen, 1. wie groß das gesamte Befallsgebiet sein wird, 2. wann die einzelnen Zonen von den Schwärmen erreicht werden und 3. ob und wann die Heuschrecken in einem bestimmten Gebiet zur Eiablage schreiten. Von Schwärmen, die angeblich Ausnahmen der hier erarbeiteten Regeln darstellen, wäre festzustellen, ob sie tatsächlich auch zu L. migratorioides gehören. *W. Ulrich* (Berlin).

Lean, Owen B.: Notes on the breeding of Nomadacris septemfasciata (Orth., Acrid.) on the shores of lake chad. (Bemerkungen über die Lebensweise von N. septemfasciata an den Ufern des Tsad.) Bull. entomol. Res. **22**, 571—572 (1931).

Von Mitte August bis Ende Oktober 1930 war Verf. an den Westufern des Tsad mit Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Wanderheuschrecke Locusta migratorioides beschäftigt. Bei seiner Ankunft fand er jedoch die Hüpfer der eben genannten Heuschrecke („Red Locust of South East Africa"), die in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und in ihrer Eigenschaft als Wanderheuschrecke bisher nur wenig beachtet worden war. Die Elternschwärme und die Eiablage konnten nicht mehr beobachtet werden. Das Schlüpfen der Hüpfer hatte wahrscheinlich Mitte Juli begonnen und dauerte bis Mitte August. Die Hüpferstadien dauern ungefähr 7—8 Wochen, d. h. länger als bei L. migratorioides. Die ersten Imagines erschienen Ende September. Hüpfer und frisch geschlüpfte Imagines fressen wohl ausschließlich Gramineen. Die Hüpfer sind leichter aufzuscheuchen und ihre Schwärme sind weniger dicht und auch weniger zu Massenwanderungen geneigt als bei migratorioides. Sie fanden sich besonders in der zum Teil nassen Sumpfgrasregion, nicht aber in den weiter zurückliegenden Garten- und Dornregionen, in denen die Hüpfer von L. migratorioides leben. Hüpfer und Imagines richten erheblichen Schaden an, die Hüpfer an den Getreideernten, die Imagines besonders an Maiskolben! Regelrechte Flugschwärme der Imagines konnten nicht beobachtet werden. *W. Ulrich* (Berlin).

Remy, P.: Observations sur les mœurs de quelques orthoptères cavernicoles. (Beobachtungen über die Lebensweise einiger cavernicoler Geradflügler.) Ann. des Sci. natur. Zool. **14**, 263—274 (1931).

Troglophilus cavicola scheint mehr die Feuchtigkeit zu bevorzugen als T. neglectus. Das dürfte einer der Gründe sein, warum beide Arten selten zusammen vorkommen und T. c. tiefer in Höhlen eindringt. Wie bei vielen Arten, die in Höhlen oder in Häusern, also unter beständigen Verhältnissen leben, so erstreckt sich auch bei Troglophilus die Fortpflanzungsperiode über einen großen Teil des Jahres. Die Tiere sitzen meist ruhig in Felsspalten oder auf der Decke und an den Wänden der Höhle; T. cavicola wurde einmal in dichten Gruppen beisammensitzend beobachtet. Diese Art ist gegen Licht wenig empfindlich. Troglophilus wurde fast ausschließlich in Höhlen festgestellt, deren Eingang von Gehölz umgeben ist. Auf ihren nächtlichen Jagden finden die Tiere so, wenn sie die Höhle verlassen, günstige Verstecke. Die Untersuchung des Darmkanals ergab, daß sich Troglophilus von Pflanzen, Pilzen und Tieren ernährt; im letzteren Falle ausschließlich von Arthropoden, vor allem von Trichopteren und Lepidopteren. Ähnlich ist die Art der Nahrung bei der Larve von Dolichopoda linderi, in deren Darmkanal neben Resten von Insekten und Pflanzen, Pilzmyzel und Sporen und auch Pollenkörner gefunden wurden. Tachycines cuenoti ernährt sich fast ausschließlich von Insekten. Im Darm wurden zahlreiche Chitinstücke, vermischt mit wenigen Pflanzenresten, festgestellt. Der Darm von Diestrammena-Larven enthielt teils ausschließlich Chitinstücke, teils nur pflanzliche Bestandteile, oder es fand sich beides vor, zusammen mit Pilzresten und Diatomeengehäusen. — Die besprochenen Höhlenorthopteren nehmen also gemischte Kost zu sich. Arthropoden und Pilze finden sie im Höhleninnern; um zu den grünen Pflanzen zu gelangen, müssen die Tiere zeitweilig, und zwar in der Regel bei Nacht, die Höhlen verlassen. *H. Strouhal* (Wien).

Coatney, G. Robert: On the biology of the pigeon fly, Pseudolynchia maura Bigot (Diptera, Hippoboscidae). (Über die Biologie der Taubenfliege Pseudolynchia maura Bigot [Diptera, Hippoboscidae].) (*Dep. of Zool., Iowa State Coll., Ames.*) Parasitology **23**, 525—532 (1931).

Die Taubenfliege ist in jeder Beziehung ein Kosmopolit. Verf. teilt Beobachtungen über die Puppe und die Dauer des Puppenstadiums der Taubenfliege mit. Weitere Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Geschlechtsverhältnis der Pseudolynchia maura. Verf. fand, daß sich die Geschlechter in ungefähr gleicher Zahl verteilen. Weiterhin macht Verf. Angaben über die Anzahl der Nachkommenschaft pro Weibchen und teilt Beobachtungen über die Lebensdauer bei verschiedener Aufzucht mit. Die Fliegen wurden im Laboratorium für gewöhnlich an Tauben gehalten, also an einem

Gast, der auch in der freien Natur von den Fliegen angenommen wurde. Verf. führte noch Aufzuchtsexperimente an Hühnern und Menschen aus. Der Mensch war als Gast für diese Fliegen mehr oder weniger ungeeignet. Zum Schluß macht Verf. Angaben über die Stichwirkung der Taubenfliegen. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Uhlmann, E.: Ein neuer, hochspezialisierter Trichopterenbau mit Zirkulationsschornsteinen. (Zugleich Entwicklung von Catagapetus nigrans Mc.Lachlan.) Zool. Anz. **97**, 1—12 (1931).

Das Material stammt aus Bergbächen in der Umgebung von Lugano. Die Entwicklung der Larven konnte in Zuchtbecken bis zur Verpuppung verfolgt werden. Das Baumaterial der Larvengehäuse schließt sehr eng aneinander. Um für die Larven die nötige Sauerstoffzufuhr zu ermöglichen, trägt das Gehäuse zwei schornsteinartige Aufbauten. Die Tiere sitzen in der Längsrichtung des Baches. Durch den vorderen Schornstein strömt frisches Atemwasser zu, während das verbrauchte durch das andere Rohr abfließt. Diese Ventilationsschornsteine geben den Larven gegenüber einfachen Ventilationslöchern besseren Schutz und können vor allem die Wasserzufuhr regulieren. Sie sind darum auch je nach der Stromstärke verschieden ausgebildet. Die Larve wird näher beschrieben. Die Puppengehäuse sind außerordentlich einfach. Sie bestehen gewöhnlich nur aus 4 flachen Steinchen. Die Entwicklung im Kokon bis zum Präimaginalstadium dauert 3—4 Monate. Die Präimago ist beschrieben. Die Gesamtentwicklung von C. n. steht in Beziehung zu den klimatischen Verhältnissen des Beobachtungsgebiets. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Santschi, F.: La reine du Dorylus fulvus Westw. (Die Königin von Dorylus fulvus Westw.) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **22**, 401—408 (1931).

Die genannte Königin, die dem Subgenus Typhlopone angehört, ist bisher noch nicht beobachtet. Durch einen glücklichen Zufall ist sie jetzt in Tunesien gefunden worden und wird in der vorliegenden Arbeit näher beschrieben. Anschließend folgt eine kurze Schilderung der Arbeiter und Männchen des gleichen Genus nebst Bemerkungen über Lebensweise und Vorkommen. Die Kolonien, denen die betreffende Königin entstammt, befanden sich in einem Düngerhaufen. Zum Schluß werden die bisher bekannten und beschriebenen Weibchen des Genus Dorylus zusammengestellt, desgleichen die Rassen und Varietäten von D. fulvus. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Park, Orlando, John A. Lockett and Dwight J. Myers: Studies in nocturnal ecology with special reference to climax forest. (Studien zur Ökologie nächtlicher Tiere mit spezieller Berücksichtigung des Hochwaldes.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) Ecology **12**, 709—727 (1931).

Es wurde die Ökologie nächtlicher Tiere in den Buchen-Ahornwäldern im nordöstlichen Ohio studiert, auf Grund dessen die Verff eine Einteilung der Waldtiere nach Aktivitäts- resp. Inaktivitätsperioden sowie Ort der Wohnstätten vorschlagen. Es wurden beobachtet: Coleopteren (18 Spez.), Hymenopteren (1 Spez.), Diplopoda (1 Spez.), Gasteropoda (2 Spez.), Amphibia (3 Spez.). Die einzelnen Beobachtungen erstreckten sich jedesmal über 36 Stunden, wobei dieselben Orte immer zu bestimmten Zeiten besucht wurden. Es wurden Aktivitätsperioden der Tiere festgestellt. In 2 Fällen, die genauer untersucht wurden (Conosoma crass. und Philomycus carolinensis), zeigte es sich, daß die größte Aktivität in die Zeit zwischen 11—12 Uhr fällt. — Nach der Verschiedenheit der Lebensweise teilen die Verff. die Nachttiere in folgende Gruppen ein: 1. Tiere verbringen ihre aktive Periode im Wald, ihre inaktive außerhalb, und 2. solche, die umgekehrt ihre aktive Zeit außerhalb des Waldes verbringen. 3. Typische Waldtiere, die ihre Wohnung a) unter der Erde, b) auf dem Boden, c) im Gras, d) Gesträuch, e) auf Bäumen haben. Es wird sodann das Verhalten der Nachttiere speziell hinsichtlich der Nahrungswahl studiert. Kopulierende Tiere werden ebenfalls oft gefunden. Eine andere Untersuchung bezog sich auf die Einwirkung von Umgebungsfaktoren auf die Aktivität der Tiere. Verff. fanden, daß die Aktivität mit größerer relativer Feuchtigkeit, Abnahme der Temperatur und Verdunstung steigt. Die beobachteten Temperaturen waren 8—28°, als relative Feuchtigkeitswerte wurden 75—99% beobachtet. *Elisabeth Palmer* (Manchester).

Krieg, Hans: Beobachtungen am Gartenschläfer (Eliomys quercinus L.). Z. Säugetierkde **6**, 137—142 (1931).

Jagdhütte in einem Hochwaldrevier (Forstamt Wildbad, Schwarzwald) diente — zumal der gut durchforstete Wald wenig Spechtlöcher und Asthöhlen bot — einer ganzen Anzahl Gartenschläfer als Unterschlupf (zusammen 18 Stück, davon 2 vollausgewachsene, am Rücken rötlichgraue Tiere, alle anderen Jungtiere vom selben Jahr: offenbar Häufung gegen den Herbst hin). Psychologisch waren 2 Eigenschaften der Tiere besonders auffallend: a) ihre große Lebhaftigkeit und Reaktionsbereitschaft, b) ihre Urteilsschwäche gegenüber allen Erscheinungen, die irgendwie außerhalb der ihrer Organisation eigentümlichen Reizsphäre liegen: ein in einer Drahtfalle gefangener Gartenschläfer vermag auf diese Situation nicht sinngemäß zu reagieren, sondern — nach kurzem Schreck — unter Umständen mit Fressen oder Sichputzen (Ersatzhandlungen!). Schmerzempfindlichkeit sehr gering. Verf.s Nachprüfung der Untersuchungen Billards ergab, daß eine absolute (konstitutionelle, primäre) Giftfestigkeit des Gartenschläfers nicht besteht! Auffallend war allerdings die Langsamkeit der Giftwirkung, was dem Vorhandensein mächtiger subcutaner Fettpolster zuzuschreiben sein dürfte. Vielleicht läßt die durch Fettlagen erreichte „Abbremsung" der Giftwirkung dem Organismus Zeit zur Bildung von Antikörpern. Sofortiger Tod nach Kreuzotterbiß dürfte bei einem erwachsenen Gartenschläfer offenbar nur dann eintreten, wenn ein größeres Gefäß getroffen worden ist.

Kummerlöwe (Leipzig).

Shadle, A. R.: A new factor in the destruction of mammals. (Ein neuer Faktor bei der Vernichtung von Säugetieren.) Z. Säugetierkde **6**, 70—77 (1931).

Es wird die Gefahr, die die ausgedehnten asphaltierten Autostraßen Amerikas für die Säugetierfauna dieses Landes darstellen, besprochen. An Hand einer ausgedehnten Statistik der getöteten Tiere auf den Landstraßen von West-New-York-Staat und Buffalo (N. Y.) bespricht Verf. die Häufigkeit der Todesfälle in den einzelnen Tiergruppen, ihre Abhängigkeit von der Jahreszeit, sowie ihre stetig zunehmende Zahl. An erster Stelle kommt dabei Mephitis nigra mit 90 Opfern (30%), dann Sylvagus floridanus mit 87 (27%), Felis domestica, die in manchen Gegenden halbwild ist, mit 45 (14%) und Rattus norwegicus mit 40 (13%). Außerdem wurden noch gelegentlich gefunden: Ondatra zibeth. 8, Opossum 6, Sciurus hudson. 4, Mustela nov. 4, Marmota mon. 4, Tamias striatus 4, Parascalops breweri 2, Mycteris borealis 2, Mycrotus pennsylv. 2, Scalopus aquaticus 2 und Peromyscus maniculatus 1. Die Todesfälle waren nicht durch das ganze Jahr gleichmäßig verteilt, sondern zeigten monatliche Variationen. März zeigt eine deutliche Erhöhung (Erwachen der Tiere vom Winterschlaf), ebenso ergeben Juni, Juli und August hohe Werte, während die Wintermonate aus vielerlei Gründen selbstverständlich ein Minimum haben. Die Sterblichkeit war am größten auf Asphaltstraßen, die gut erhalten waren und somit eine größere Geschwindigkeit der Automobile zuließen, während auf schlecht erhaltenen Straßen und Wegen die Werte bedeutend abnahmen. — Autor bespricht sodann die Arbeiten anderer und fügt seiner Liste noch die von diesen gefundenen Spezies zu: Callospermophilus chrysodeirus, Citellus franclini, Geomys sp., Sciurus caroliniensis, Scirrus niger, Spilogale phenax, Spilogale interrupta, Lepus californicus, Mustela longicauda, Canis latrans, Sus scrofa, Felis coryi, Odocoileus leucurus, Odocoileus vieg., Alces americana.

Elisabeth Palmer (Manchester).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Zanoni, G.: Su alcuni fenomeni di correlazione nelle piante. (Über einige Korrelationserscheinungen bei Pflanzen.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Perugia.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **14**, 352—355 (1931).

Werden Individuen von Solanum pseudocapsicum oder von Jasminum lucidum — mit diesen Arten wurden bisher die besten Resultate erzielt — so aufgestellt, daß nur bestimmte Zweige dem Tageslichte ausgesetzt sind, so ist bei colorimetrischer Untersuchung möglichst gleicher Blattstücke im durchfallenden Lichte nicht nur bei den Blättern der dem Lichte ausgesetzten Zweige, sondern bei allen Blättern des Individuums ein tagesperiodischer Rhythmus der Farbentönung feststellbar. Kontrollpflanzen, die ganz im Dunkeln gehalten werden, schließen das Vorhandensein eines

inhärenten Rhythmus zwar nicht aus, zeigen aber weder zeitlich noch graduell den auffälligen Parallelismus zwischen dunklen und belichteten Blättern desselben Individuums. Mit der Chloroplastenverlagerung hat der Farbtonwechsel nichts zu tun. Worauf er beruhen mag und — was für die ganze Fragestellung wichtiger ist — wie die Verbreitung des Lichteffektes in beschränkten Teilen des Organismus auf die Gesamtheit seiner Blätter zu erklären sei, sollen die laufenden Versuche zeigen.

Sperlich (Innsbruck).

Haasis, Ferdinand W., and Adrian C. Thrupp: Temperature relations of lodgepole-pine seed germination. (Temperatureinflüsse auf die Keimung von Pinus contorta murrayana [Balf.] Engelm.) (*Canad. Forest Serv., Forest Nursery Stat., Indian Head, Sask.*) Ecology **12**, 728—744 (1931).

Keimungsversuche bei 7 konstanten Temperaturen zwischen 15 und 41° mit Samen von 6 verschiedenen Plätzen aus Brit.-Kolumbia (Höhenlagen 350—1500 m). Die Keimung beginnt am ehesten bei den höheren, meist sogar den höchsten unter den angewandten Temperaturen (33, 36, 41°). Für fast alle untersuchten Proben zeigen sich deutlich 2 Optimaltemperaturen für Erzielung maximaler Keimungsprozente innerhalb bestimmter Frist, einmal bei 24 und 27°, dann bei 41°, wohingegen bei 33 und 36° ein deutliches Absinken offenbar wird. Die Versuchsergebnisse berechtigen zu der Annahme, daß Samen einer klimatisch kühleren Provenienz bei tieferen Temperaturen besser keimen als solche warmer Provenienz und umgekehrt. Demnach erscheint es zweckmäßig, zur Aufforstung eines Gebietes möglichst Samen klimatisch gleicher Provenienz zu benutzen. Verff. erreichen mit ihrer Methode der konstanten Temperaturen innerhalb 7 Tagen eine Keimungszahl von 80, vereinzelt sogar 90%; ein Kontrollversuch mit in bestimmten Zeitintervallen wechselnder Temperatur (zwischen 32 und 11°) ergibt nur 69% als Maximum. Die höchsten Keimprozente werden bei 24 und 27° erzielt.

Kemmer (Bremen).

Gočolašvili, M.: Versuche zur Prüfung der Frostfestigkeit einiger Sorten der Teepflanze. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Pflanzenindustrie, Leningrad.*) Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 3, 110—127 u. engl. Zusammenfassung 125—127 (1931) [Russisch].

Der in den letzten Jahren sich bemerkbar machende Aufschwung der Teekultur in der U.S.S.R. (besonders in West-Georgien) erfordert eine immer mehr sich steigernde Einfuhr von Samenmaterial aus China und Indien. Dabei zeigt es sich aber, daß gerade den indischen Sorten, die die hochwertigsten Erzeugnisse liefern, in West-Georgien wenig günstige Überwinterungsverhältnisse geboten werden. Verf. untersucht daher mit den im obigen Referat beschriebenen direkten und „indirekten" Methoden vergleichend die Frosthärte von einigen Teesorten. Es zeigt sich, daß die Sorten chinesischer Herkunft bedeutend frostbeständiger sind als die indischen. Als kritische Temperaturen für die ersteren werden —12° bis —14° festgestellt. Einige indische Sorten starben bereits bei —6° bis —8° vollständig ab. Auffallend ist, daß bei den indischen Sorten das Wurzelsystem in viel stärkerem Maße geschädigt wird als die oberirdischen Teile. — Ähnlich wie beim Wintergetreide bereits beobachtet wurde, läßt sich auch bei einigen in Georgien bereits akklimatisierten Teesorten eine Steigerung der Frosthärte nach Vorexponieren bei Temperaturen nahe 0°, dem sog. „Abhärten", beobachten. Die Ergebnisse der Bestimmungen mit den „indirekten" Methoden entsprechen nicht in allen Fällen den Ergebnissen der direkten Gefrierversuche.

Grüntuch (Leningrad).

Kolumbe, Erich: Ein Beitrag zur Kenntnis der Salzgehaltsverhältnisse des Elbmündungsgebietes von Brunsbüttel bis Cuxhaven. Arch. f. Hydrobiol. **23**, 381—390 (1931).

Unterhalb Brunsbüttel tritt in der Elbe eine Stromspaltung ein; das Hauptfahrwasser, die Süderelbe, auf der hannoverschen Seite besitzt Tiefen von 10—23 m, während auf der holsteinischen Seite eine nur bis 9 m tiefe Rinne, das Klotzenloch, hinzieht; beide sind durch zur Ebbezeit trockenliegende Sandbänke getrennt. Die Süderelbe ist die Flutstraße und weist viel höhere Salzgehaltswerte auf als das Klotzenloch, die Ebbestraße in der gleichen Höhe.

Deutlich nachweisbar ist ein jährlicher Rhythmus der Salzgehaltswerte abhängig von der Wasserführung der Elbe. Die Erniedrigung der Salzgehaltswerte in den Monaten mit starker Wasserführung (März, April) ist bis weit hinaus in die Nordsee spürbar. Neben den jahreszeitlichen Schwankungen treten natürlich solche bei jeder Ebbe oder Flut auf; es findet eine ständige Verschiebung der Salzgehaltswerte flußabwärts während der Ebbe, flußaufwärts während der Flut statt. Die Flutwelle, das schwerer salzhaltige Wasser der Nordsee, tritt als Unterstrom in die Süderelbe ein. Das Oberflächenwasser läuft bei Cuxhaven noch $1^1/_2$ Stunden nach Eintritt der Flut Ebbestrom (d. h. seewärts) trotz des steigenden Wasserstandes; erst dann kehrt sich der Strom um; entsprechend läuft es auch noch $1^1/_2$ Stunden nach Eintritt der Ebbe Flutstrom (d. h. landeinwärts). Zahlreiche Tabellen geben die genauen Salzgehaltswerte an. *H. J. Stammer* (Breslau).

Rau, Phil: Polistes wasps and their use of water. (Polistes-Wespen und ihr Wasserverbrauch.) Ecology **12**, 690—693 (1931).

Das Wohlbefinden der Polistes-Wespen hängt in einem sehr hohen Maße von dem verfügbaren Wasservorrat ab. Die Imagines tragen große Wassermengen ein, einerseits, um davon selbst zu trinken, dann aber auch, um die Larven zu tränken und um das Wasser beim Nestbau zu verwenden. Während der starken Hitze und Trockenheit des Jahres 1930, als wüstenähnliche Lebensbedingungen herrschten, hörten die Imagines von Polistes pallipes mit jeder anderen Tätigkeit auf und trugen nur noch sorgfältigst Wasser herbei, indem sie damit die Nestwandungen durchtränkten, um den darin befindlichen Larven Abkühlung zu verschaffen und um Austrocknung der Waben zu verhindern. Unter gleichen Bedingungen, aber etwas später in der Jahreszeit, als keine Larven mehr in den Waben vorhanden waren, ruhten die Imagines aus und suchten ihre eigene Bequemlichkeit. Die trockene Hitze und die verdorrte Vegetation, sowie der Tod der Raupen beendeten das Brutgeschäft der Wespen einen Monat früher als sonst. Die Folgeerscheinung war eine starke Herabsetzung der Population.

Buchmann (Berlin-Steglitz).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 8. Der Kulturboden und die Bestimmung seines Fruchtbarkeitszustandes.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 714 S. u. 21 Abb. RM. 76.—.

Lemmermann, O.: Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens mit Hilfe chemischer Untersuchungsmethoden. c) Die Bestimmung der relativen Löslichkeit der Phosphorsäure im Boden. S. 174—183 u. 1 Abb.

Verf. schildert das Wesen und die Ausführung der von ihm ausgearbeiteten Methode zur Bestimmung der relativen Löslichkeit der Phosphorsäure im Boden. Die relative Löslichkeit ist jene Zahl, welche angibt, wieviel Prozente der Gesamtphosphorsäure in 1% Citronensäure löslich sind. Die Benutzung dieser Zahl kommt insbesondere bei Böden mit einem mittleren Gehalt an Gesamtphosphorsäure in Frage. Die Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure kann auf Grund neuerer Untersuchungen auch colorimetrisch erfolgen, was nicht nur eine Vereinfachung, sondern auch eine wesentliche Verbilligung des Verfahrens bedeutet. Enthält der Boden kohlensauren Kalk, so ist dieser Umstand bei der Ausschüttelung mit der Citronensäurelösung zu berücksichtigen. Weiterhin bespricht Verf. die Auswertung der Ergebnisse und den Vergleich mit der Keimpflanzenmethode und schildert die Schwierigkeiten, feste Grenzzahlen aufzustellen, die für alle Verhältnisse Gültigkeit besitzen. Alle Methoden, die heute zur Ermittlung des Düngerbedürfnisses der Böden empfohlen und benützt werden, haben daher nur einen bedingten Wert. Sie können das Düngungsbedürfnis eines Bodens nie völlig sicher, geschweige denn quantitativ angeben.

Karl Scharrer (München).°°

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 8. Der Kulturboden und die Bestimmung seines Fruchtbarkeitszustandes.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 714 S. u. 21 Abb. RM. 76.—.

Roemer, Th.: Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens mit Hilfe biologischer Methoden. c) Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens durch den Feldversuch. S. 567—599 u. 1 Abb.

Verf. bespricht zuerst die wissenschaftlichen Grundlagen zur Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes der Böden, wobei er auch eingehend die charakteristischen Nachteile des Feldversuches schildert. Trotzdem kommt er mit Lemmermann zu dem Schluß, daß der Feldversuch seinem Wesen nach heute noch immer die beste

Methode ist, die uns darüber Aufschluß geben kann, wie es um das Düngebedürfnis eines Bodens unter den Verhältnissen der Praxis bestellt ist. Anschließend bespricht er die praktische Durchführung des Feldversuches, wobei er auf den schwierigsten Punkt dieser gesamten Versuchsanstellung, die richtige Auswahl des Bodens, mit besonderem Nachdruck hinweist. Die Hauptaufgabe ist, ein Stück Land zu finden, das dem Durchschnitt des ganzen Feldes entspricht. Bei den gleichmäßigen Böden (Marschen, Flußauen, äolischen Böden) macht das nicht so große Schwierigkeiten, wohl aber bei den stark ungleichmäßigen Böden (glazialen Böden, primären Böden, bei rasch wechselnden Gesteinsschichten sowie in Gebirgsgegenden), wo man auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt. Die Schwäche des Feldversuches liegt eben darin, daß die Ergebnisse nur für die Stelle der Versuchsanlage gelten und daß daher Rückschlüsse von dem Versuch auf das ganze Feld nur sehr vorsichtig gezogen werden können. Die Auswertung der Versuchsergebnisse wird eingehend besprochen und das Ausgleichsverfahren Mitscherlich, das Ausgleichsverfahren Lindhard, die Methoden von Richey, Surface-Pearl, K. Vik und R. K. Christensen dargestellt.

K. Scharrer (Weihenstephan-München).°°

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 9. Die Maßnahmen zur Kultivierung des Bodens.** Berlin: Julius Springer 1931. VII, 583 S. u. 83 Abb. RM. 66.—.

Rippel, A.: Landwirtschaftliche Düngung. c) Die Beeinflussung der Mikroorganismentätigkeit im Boden. S. 283—299 u. 5 Abb.

Verf. beschäftigt sich hier nur mit solchen Maßnahmen, die unmittelbar auf eine Veränderung des Mikroorganismenbestandes des Bodens abzielen. Er unterscheidet 4 Gruppen: physikalische und chemische Eingriffe, ackerbauliche Maßnahmen, Düngung des Bodens und endlich Impfung mit Mikroorganismen. Von physikalischen und chemischen Maßnahmen schildert Verf. kurz: das Trocknen und die Erhitzung des Bodens, ferner die Wirkung von Desinfektionsmitteln wie die viel untersuchte Einwirkung von Schwefelkohlenstoff. Allen diesen Maßnahmen ist gemeinsam, daß sie die mikrobiologische Tätigkeit des Bodens vorübergehend erhöhen. Worauf das beruht, ist noch nicht ganz geklärt. Von ackerbaulichen Maßnahmen erörtert Verf. eingehender die Brache, die nicht allein in ihrer praktischen Nutzanwendung, sondern auch in mikrobiologischer Hinsicht die Aufmerksamkeit der Fachwissenschaftler in hohem Maße erregt hat. Die Hoffnungen, die man bezüglich ihres angeblich günstigen Einflusses auf die Tätigkeit N-bindender Bakterien sowie auf die Erhaltung des Bodenhumus hegte, haben sich nicht erfüllt. Verf. weist im Gegenteil darauf hin, daß der Humus nach einer Brache erhöhten Umsetzungen unterworfen ist. Die Zahl der Mikroorganismen erhöht sich, das Nitrifikationsvermögen des Bodens wird verbessert, die CO_2-Produktion steigt, wie überhaupt alle aeroben Prozesse eine Förderung erfahren. Es wird der mit Bodengare bezeichnete Zustand geschaffen. Von Düngungsmaßnahmen, denen ein wesentlicher Einfluß auf die Kleinlebewelt des Bodens zukommt, behandelt Verf. kurz die Stallmist- und Gründüngung. Durch diese werden die fortwährenden Verluste des Bodens an Kohlenstoff und Stickstoff ersetzt und wird damit der Bestand an Mikroorganismen gesichert. Den mineralischen Düngern wie Ammonsulfat, Salpeter usw. spricht Verf. nur einen geringen unmittelbaren Einfluß zu. Die Impfung des Bodens mit Mikroorganismen hat nur bei Anbau von Leguminosen auf Neuland Wert. Verf. betont mit Recht, daß es darüber hinaus aussichtslos ist, die Mikroflora des Bodens zu vermehren, falls man nicht gleichzeitig die physikalischen und chemischen Voraussetzungen dazu schafft. In dem Falle stellt sich aber die gewünschte Flora rasch von selbst ein.

Engel (Berlin-Dahlem).

Dirks, B.: Der Bodenstickstoff. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle a. S.*) Landw. Jb. **74**, 535—551 (1931).

Verf. versucht auf Grund der Untersuchungen von Tacke über die Moorböden und der Zusammenstellung von Scheffer über den „ewigen Roggenbau“ in Halle das C-N-

Verhältnis des Bodens in Beziehung zu seiner Reaktion zu setzen. Hierbei findet er, daß das C-N-Verhältnis den Düngerzustand für N nicht in allen Fällen richtig anzeigt, sondern von der Reaktion beeinflußt wird. In sauren Böden werden die C-Verbindungen der N-freien Substanzen langsamer angegriffen als in alkalischen, während die N-haltige Substanz in saurem Boden mehr zersetzt wird als in alkalischem. Dadurch entstehen in sauren Böden Verluste an Boden-N, die in alkalischen Böden nicht auftreten. Daher ist die Anwendung einer richtigen Kalkdüngung von Wichtigkeit, um den Düngerstickstoff am besten auszunutzen und Verluste an Bodenstickstoff zu vermeiden. *Günther* (Bremen).

Ostermann, W.: Einfluß von Wasser- und Nährstoffgehalt des Bodens auf das Wurzelwachstum verschiedener Kartoffelsorten. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Ernährg Pflanze 28, 11—14 (1932).

Die Untersuchungen geschahen in Kisten, die 1 m hoch, 1 m lang, aber nur 30 cm breit waren. Innen waren 9 feine Drahtsiebe in 8 cm Entfernung waagerecht angebracht. Die Vorderseite der Wurzelkisten ist abnehmbar. Nach dem Aufblühen der Kartoffeln wurden die Wurzeln ausgewaschen. Es scheinen sich 2 Gruppen von Kartoffelsorten unterscheiden zu lassen, solche, die stets flach wurzeln und solche, die den Tiefgang ihrer Wurzeln nach der Bodenfeuchtigkeit richten können. Denn es wurde beobachtet, daß sie in den Jahren, in denen die Kisten gegossen wurden, flacher wurzelten als in den Jahren, in denen ihnen nur die Niederschläge als Wasserquelle zur Verfügung standen. Es scheint, daß die Kartoffel in nährstoffreichem Boden eine geringere Wurzeloberfläche benötigt wie in armem Boden. Weitere Untersuchungen über Wurzelbildung und Düngung mit Hilfe der geschilderten Methode werden angeregt. *Sartorius* (Mussbach i. Pfalz).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

● **Lenz, Friedrich: Lebensraum und Lebensgemeinschaft. Eine Einführung. (Math.-naturwiss.-techn. Bücherei. Hrsg. v. Ewald Wasserloos u. Georg Wolff. Bd. 27.)** Frankfurt a. M. u. Berlin: Otto Salle 1931. 183 S. geb. RM. 4.32.

Dieses hübsch ausgestattete Büchlein wendet sich sowohl an den Fachmann wie an den Laien und sucht auch dem philosophisch oder soziologisch eingestellten Leser für Erscheinungen des Lebens zu interessieren, deren Bedeutung über die Grenzen, die man herkömmlicherweise der Biologie zu ziehen pflegt, hinausreicht. — Im 1. Kapitel „Lebensraum" beschäftigt sich Lenz noch vorwiegend mit terminologischen Angelegenheiten, um den Leser im 2. Kapitel „Die Lebensgemeinschaft" bereits in medias res zu führen. Hier werden zum Teil im Anschluß an neuere Arbeiten von Friederichs zur Kennzeichnung einer Lebensgemeinschaft die in der antimechanistischen Biologie zu besonderer Bedeutung gekommenen Begriff „Harmonie" und „Selbstregulierung" in Anwendung gebracht und außerdem der genetischen Seite der Lebensgemeinschaften gebührend Rechnung getragen. Mit gutem Grund hat Verf. dem 3. Kapitel „Der Lebensraum und seine Bewohner" die Überschrift „Zwang oder Freiheit" übergeordnet, um gleich anzudeuten, daß dieser Abschnitt sich nicht auf eine statistische Festlegung des Tatsachenmateriales beschränken kann. Die Selbstregulierung kommt auch zur Geltung bei allen jenen mannigfaltigen Erscheinungen der Beziehungen der Glieder einer Lebensgemeinschaft zueinander, welche an Beispielen erläutert werden, die die Erscheinungsfolge vom „Kampf ums Dasein" bis zu den philosophisch von Becher ausgewerteten Gall„symbiosen" ausmachen. Natürlich kann das Selbstregulierungsvermögen nicht verhindern, daß Störungen und Veränderungen der Lebensgemeinschaften gelegentlich eintreten, denen das 5. Kapitel gewidmet ist. Solche Störungen werden besonders durch Eingriffe seitens des Menschen verursacht, wie an den Beispielen der Abwasserbiologie und der Faunenänderung im Nord-Ostsee-Kanal gezeigt wird. Weniger gut zu durchblicken sind die Störungen, die ohne Zutun der Menschen bei plötzlicher Massenentfaltung gewisser Schädlinge (Nonne, Wanderheuschrecke) eintreten, während die allmählichen Veränderungen, wie sie bei Successionen vorliegen, eher einer Analyse zugänglich sind. Im folgenden Abschnitt wird das Gesamtleben in einem Seebecken als Beispiel für eine „Lebensgemeinschaft als Einheit" behandelt, wobei L. sich sehr richtig gegen die von mehreren neueren Autoren versuchte Einführung des Terminus „Organismus", „Organisation" für solche Einheiten

wendet. Auch Ref. sieht in solchen Versuchen eine Überspitzung des Ganzheitsbegriffes im Sinne von Driesch. Die im vorletzten Kapitel erörterten Begriffe der Wohndichte und Artdichte drängen zu einer Besprechung der Methodik, durch welche greifbare Angaben über diese ökologisch wichtigen Daten gewonnen werden können, und so sehen wir das Schlußkapitel der „Methodik und Technik der Untersuchung von Lebensgemeinschaften" gewidmet. Hier werden besonders die hydrobiologischen Methoden und die von Dahl für die Landfauna angestellten Überlegungen und ausgearbeiteten Methoden herangezogen. In einem Schlußwort verweist L. darauf, daß der Mechanismus als Methode keineswegs zum Mechanismus als Weltanschauung führen muß.

V. Brehm (Eger).

Varga, Lajos: Katastrophale Erscheinungen im Leben des Fertö (Neusiedlersee). Állatt. Közlem. 28, 132—147 u. dtsch. Zusammenfassung 145—146 (1931) [Ungarisch].

Verf. gibt eine kurze Beschreibung der Veränderungen, welche die Lebensbedingungen im See sozusagen ständig erleiden. Die Ursache dieser Erscheinungen liegt hauptsächlich in der außerordentlichen Seichtheit des Sees: die durchschnittliche Tiefe beträgt nicht mehr als 60—70 cm. Aus der Geschichte ist es bekannt, daß der See eine sog. „seculäre" Schwankung seiner Wassermenge aufweist, deren Ursachen aber noch nicht genügend aufgeklärt sind. Außerdem wird ein jährlicher Wasserverlust beobachtet, indem im Sommer oft $^1/_2$—$^2/_3$ der Wassermenge verdunstet. Im Jahre 1929 entstanden in dem Röhricht des Sees Feuerbrünste, welche großen Schaden verursachten: einige Wochen später wurde auf einem Quadratmeter Fläche keine einzige lebende Schnecke, wohl aber 242 Schneckenhäuser gefunden, von denen Verf. ungefähr 20% als vom Feuer vernichtet betrachtet. Die Seichtheit verursacht auch die oft katastrophalen Wirkungen des Windes. Dieser verschiebt das Wasser oft beträchtlich, wodurch große Oberflächen ausgetrocknet werden. Andererseits wird durch die Winde das Wasser bis zum Grunde aufgemischt, was hauptsächlich auf das Plankton katastrophal wirkt. Das Wasser unterliegt ferner hohen Temperaturschwankungen. Im Sommer erreicht die Temperatur manchmal 30°, wodurch der Sauerstoffgehalt stark herabgesetzt wird. Im Winter gefriert der See oft bis zum Grunde, und wenn auch nicht, so werden doch die physikalisch-chemischen Verhältnisse des Wassers so stark verändert, daß es schädlich auf die Wasserorganismen wirkt. — Nach Schilderung dieser außerordentlichen Verhältnisse beschreibt Verf. in einem Beispiel, wie die Lebewesen im See sich zu diesen anpassen. Rhinops fertöensis, eine Rotatorie, hatte im Winter 1928/29 anstatt der normalen monocyclischen Brutperiode als Regulierung der abnormalen Wirkung der Kälte eine dicyclische Periode durchgemacht.

Wolsky (z. Z. London).

Pesta, Otto: Limnologische Beobachtungen an ostalpinen Kleingewässern. Arch. f. Hydrobiol. **23**, 363—374 (1931).

Verf. gibt die Zusammensetzung der Fauna einiger Tümpel der Ostalpen an, soweit vereinzelte Beobachtungen dies eben gestatten. Eine Klassifizierung nach der Sauerstoffsättigung war nicht möglich. Dieser Faktor kann die Verschiedenartigkeit der Zusammensetzung nicht erklären. Inwieweit Nahrungsstoffe dafür verantwortlich zu machen sind, soll in künftigen Untersuchungen festgestellt werden. Im folgenden seien die Befunde kurz angeführt. — Waldtümpel am Leuchtenberg bei Admont, Steiermark (Seehöhe: 950 m; Fläche: 100 × 80 cm; max. Tiefe 10—15 cm), beobachtet am 25. VIII. 1929 und 13. IV. 1930. Tubificiden, Cyclopiden, Chydoriden, Daphniden, Ostrakoden, Chironomiden, Agapus melanarius Aubè. — Almtümpel am Kerschenböndl auf der Raxalpe, N.-Ö. (1650 m, 6,2 × 3,7 m, max. T. 12 cm), beobachtet am 7. VI. 1930. Nematoden und Trichopterenlarven und wenig Eristalis, Ceratopogon, eine Dipterenlarve, Hydrometra, Gyrinus, Ostrakoden. — Almtümpel am Schwaigboden auf der Raxalpe, N.-Ö. (1600 m, 10 m im Durchmesser, max. T. 30—40 cm), beobachtet 7. VI. 1930. Tubificiden, Nematoden, Ostrakoden, Chironomiden, Ceratopogonlarven, Lumbriciden, Rotatorien, Diaptomiden, wenig Daphnia, Agapus, Hydroporus. Der Diaptomus war ein Diapt. tatricus. Durch den Nachweis dieser Spezies wird das bisher auf 5 Almtümpel bei Lunz beschränkt gewesene Vorkommen auf die Rax erweitert. — Die Hirschlake im Rofangebiet, Nordtirol, nördliche Kalkalpen (1900 m, Größe nicht angegeben, max. T. vielleicht 4—5 m), beobachtet am 3. VIII. 1930. Nematoden, Oligochäten, Trichopteren, Coleopteren (Agapus und Hydroporus), Ostrakoden, Cladoceren (Daphnia longispina — longispina forma litoralis G. O. Sars), Copepoden (Diaptomus bacillifer und Cyclops strenuus). — Almtümpel am Torjoch, Nordtirol, Zentralalpen (2300 m, I. 10 qm, max. T. 30—40 cm, II. 15 qm, max. T. 30—40 cm), beobachtet am 14. VIII. 1930. Tümpel I: 1 Dipterenlarve, 2 Copepodenlarven. Tümpel II: Nematoden, Chironomiden, Coleopteren, Cladoceren, Copepoden, Rotatorien, Notonecta-iuvenes. Die voneinander sehr abweichenden zwei Tümpel unterscheiden sich durch ihre Bodenbeschaffenheit und ihre Reaktion. Tümpel I: Wasser ohne organischen Feindetritus, mit groben Blatt- und Stengelteilen, p_H (Merck) 5,5. Tümpel II: Wasser mit Feinschlamm und viel organischen Zerfallsprodukten, p_H 8,5. *Hans Müller.*

Müllner, Johann: Zur Speisung der Seen. Arch. f. Hydrobiol. **23**, 348—362 (1931).

Verf. zeigt an dem Beispiel des Nussensees (westl. von Ischl, Ob.-Ö.) die Schwierigkeiten auf, die sich bei Beurteilung der Veränderungen im Wasserhaushalt eines Sees ergeben. Vor allem ist es nicht leicht, die Seespiegelschwankungen mit den Niederschlagsmengen in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen, eine Forderung, die jedoch erfüllt sein muß, wenn der Techniker den See als geeignete Wasserkraftquelle ansprechen soll. — Zur Feststellung der Niederschlagsmengen im Untersuchungsgebiet während der Zeit der Beobachtungen wurden die Aufzeichnungen der meteorologischen Stationen Ischl (473 m Meereshöhe) und Simonyhütte (2092 m) miteinander verglichen (Nussensee etwa 600 m). — Das Sinken des Seespiegels im ersten Teil der Beobachtungszeit (15. VI.—4. VIII. 1930) erklärt Verf. an der Hand von Zahlen aus dem Verdunstungsüberschuß. Im August ergibt sich jedoch eine stärkere Zunahme des Seevolumens als die Berechnungen erwarten ließen. Als einzige Erklärung dafür bleibt nach dem Verf. die Annahme, daß das Einzugsgebiet des Nussensees sich noch über den ihn im Süden begrenzenden Hainzen-Kattrin-Kamm bis auf dessen Südseite erstreckt. — Auch die Annahme von Hohlräumen im unterirdischen Einzugsgebiet wird als mögliche Erklärung der Unregelmäßigkeiten in dem Verhältnis des Seevolumens zur Niederschlagsmenge herangezogen. *Hans Müller* (Lunz).

Weaver, J. E.: Who's who among the prairie grasses. (Was zwischen den Präriegräsern ist.) Ecology **12**, 623—632 (1931).

Das Charaktergras der Tieflandprärie ist Andropogon furcatus, das der Hochlandprärien Andropogon scoparius. Ersteres besiedelt speziell die besten Tieflandböden, nimmt 70% des dortigen Grasbestandes ein und läßt durch seine Bestandesdichte anderen Gräsern äußerst wenig Platz. Andropogon scoparius bildet dichte Grasmatten und ist durch ein großartig entwickeltes Wurzelsystem ausgezeichnet. Die zwischen diesen Charaktergräsern je nach der Bodenart und Bodenbeschaffenheit noch vorkommenden Gräser werden der Reihe nach aufgeführt und ihre speziellen Eigentümlichkeiten in bezug auf Keimung, Wurzelsystem usw. beschrieben. Die häufigsten Zwischengräser gehören den Gattungen Spartina, Stipa, Panicum, Elymus, Sporobolus, Poa, Sorghastrum und Koeleria an. *H. Schanderl* (Trier).

Phillipps, John F. V.: Quantitative methods in the study of numbers of terrestrial animals in biotic communities: A review, with suggestions. (Quantitative Methode zum Studium der Anzahl terrestrischer Tiere in Biocoenosen.) (*Dep. of Tsetse Research, Kondoa-Irangi, Tanganyika Territory.*) Ecology **12**, 633—649 (1931).

Autor betont den Wert der genauen Kenntnis der absoluten Anzahl von Tieren in einer Biocoenose nicht nur vom Standpunkt des Einflusses, welchen gewisse Arten auf die Struktur und Entwicklung der Lebensgemeinschaft haben, sondern auch wegen der praktischen Bedeutung für Schädlingsbekämpfung, Forst- und Landwirtschaft und der Erforschung solcher Krankheiten wie Pest, menschliche und tierische Trypanosomen und Malaria. Nachdem Verf. den Begriff „Biocoenose" als die gegenseitigen Beziehungen zwischen Pflanze und Tier erfassend definiert hat, gibt er einen ausführlichen und kommentierten Bericht über die bis jetzt zum Thema erschienene Literatur. Die verschiedenen Tiergruppen sind nach Standorten geordnet. 1. Boden und unterirdische Invertebraten: die wichtigsten sind Protozoa and Arthropoda. Folgende Gesichtspunkte sind dabei maßgebend: a) die Proben müssen mit Hinsicht auf die vorgefundene Vegetation genommen werden, b) es ist ein Ort auszuwählen der charakteristisch für das Gebiet ist (nicht zu naß, zu trocken, usw.), c) es soll stets die Geschichte des Ortes, insbesondere etwaige menschliche Einwirkung berücksichtigt werden. Als beste Methode wird die von Sanders und Shalford angegeben: eine umgedrehte Büchse von 25 cm Durchmesser wird fest in den Boden gepreßt und durch eine Öffnung derselben eine Mischung von Chloroform und Benzin gegossen. Dann folgt Durchsieben des Bodens, klassifizieren und zählen. Die so erhaltenen Zahlen werden mit dem Netzfang von Büschen, Sträuchern und Zweigen verglichen, wobei 3 Netzfänge ungefähr die gleichen Ergebnisse liefern wie ein Büchsenfang. Für subterrane Formen wird bis 30 cm Tiefe gegraben, die größeren Formen in situ gesucht, die kleineren im Laboratorium durch Waschen (mit Wasser) gefunden. — Phytophile Luftinsekten: für diese empfehlen sich folgende Methoden: Netz, Lichtfallen, Fallen mit Köder, mechanische Fallen und Leim oder andere Klebstoffe. Lichtfallen sind natürlich für die vom Licht angezogenen Insekten zu verwenden, wobei darauf geachtet werden muß, daß die Tiere

dabei nicht verkohlen und daß das Licht eine gleichmäßige Intensität hat. Köderfallen sind am besten für pollensuchende Insekten zu verwenden mit Zucker (Honig) oder Blumen als Köder. Mechanische Fallen haben für quantitative Arbeiten weniger Wert. Leim- und Klebemittel sind für baumkriechende Insekten zu gebrauchen, haben aber den Nachteil, daß sie die Tiere gewöhnlich töten. Es werden Vogelleim, oder Leinsamenöl mit Stockholmteer gemischt gebraucht. — Blutsaugende Luftinsekten: Alle erwähnten Methoden beziehen sich auf die Tse-tsefliege. Folgende 2 Methoden werden ausführlicher beschrieben. 1. Eine bestimmte Zahl von Fängern durchstreift sorgfältig einen Vegetationsausschnitt, besonders zu berücksichtigen sind Viehtränken- und Futterplätze. 2. Die mechanische (Harris-) Falle, die mit optischen Stimuli arbeitet, ist hier gut zu gebrauchen. — Vögel: wenig Literatur bis jetzt vorhanden. Es werden entweder die Nester gezählt, oder die in einem näher bestimmten Gebiet in bestimmter Zeit gesehenen Vögel angegeben. Kleinere Vertebraten werden nach der Anzahl der vorgefundenen Wohnstätten gezählt. Über Säugetiere ist beinahe überhaupt keine Literatur vorhanden. *Elisabeth Palmer* (Manchester).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Hucker, G. J., and C. S. Pederson: A study of the physiology and classification of the genus leuconostoc. (Untersuchungen zur Physiologie und Klassifikation des Genus leuconostoc.) (*New York State Agricult. Exp. Stat., Geneva, N. Y.*) Zbl. Bakter. II 85, 65—114 (1931).

Die Verff. untersuchten eingehend das biochemische Verhalten von wenig säureproduzierenden Streptokokken. Es wurden 80 Stämme aus schleimigen Zuckerlösungen, vergorenem Gemüse und Molkereiprodukten isoliert. Ein Vergleich der Untersuchungen anderer Autoren an 86 Stämmen mit den eigenen Befunden ergab, daß ungefähr alle beschriebenen Stämme identisch oder nahe verwandt waren und daß es gerechtfertigt ist, die beschriebenen Organismen in einer Gattung zusammenzufassen. Die Ergebnisse von Orla-Jensen (1919) wurden bestätigt; der Name Betacoccus, den letztere Untersucher für die Gattung vorgeschlagen hatten, mußte aber aus Prioritätsgründen verändert werden in Leuconostoc Van Tieghem. Morphologisch steht die Gattung Leuconostoc zwischen den Streptokokken und den Lactobacilli. Die Arten lassen sich durch sekundäre physiologische Merkmale, wie die Vergärung von Pentosen und Saccharose, unterscheiden. Auf Grund von diesen Reaktionen wurden drei Arten anerkannt: 1. Leuconostoc mesenteroides (Cienkowski) Van Tieghem vergärt Pentosen (Arabinose oder Xylose) und Saccharose, bildet Schleim in Saccharoselösungen und wird in fermentierenden Gemüsen und Zuckerlösungen allgemein gefunden. 2. Leuconostoc dextranicus (Beyerinck) Hucker and Pederson vergärt Saccharose, aber keine Pentosen, bildet mäßig Schleim aus Saccharose. Diese Art wird in Gemüsen und Molkereiprodukten gefunden. 3. Leuconostoc citrovorus (Hammer) Hucker and Pederson vergärt weder die zwei Pentosen noch Saccharose. Aus Saccharose wird kein Schleim gebildet. Diese Art findet sich in Milch und Molkereiprodukten. *W. Adam* (Utrecht).

Peuser, Hans: Untersuchungen über das Vorkommen biologischer Rassen von Fusarium nivale Ces. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Phytopath. Z. 4, 113—128 (1931).

Fusarium nivale, Conidienform von Calonectria graminicola muß nach den Untersuchungsergebnissen von Peuser als echter Parasit angesehen werden und hat am Auftreten der als Schneeschimmel bekannten Getreidekrankheit den Hauptanteil. Um ein Vorhandensein biologischer Rassen nachweisen zu können, prüfte Verf. verschiedene Kultursorten und Stammformen des Weizens mit Stämmen von F. nivale verschiedener Herkunft. Die für Fusariumkulturversuche bekannte Schwierigkeit, genügend conidienbildendes Mycel zu erhalten, wurde durch Feststellung der großen Bedeutung blauer Lichtstrahlen für die Ausbildung der Conidienfruchtform überwunden. Zur Ausführung der Befallsversuche erwies sich Bodeninfektion am geeignetsten. Es ergab sich, daß die Mycelien verschiedener Herkunft in ihrer Schädlichkeit sich ziemlich gleich verhalten. Biologische Rassen konnten also nicht nachgewiesen werden. Die einzelnen Kultur- und Stammformen des Weizens erwiesen sich alle anfällig. *Löweneck* (Weihenstephan).

Peuser, Hans: Fortgesetzte Untersuchungen über das Vorkommen biologischer Rassen von Colletotrichum Lindemuth. (Sacc. et Mgn.) Bri. et Cav. (*Inst. f. Pflanzen-*

krankh., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.) Phytopath. Z. **4**, 83—112 (1931).

Im Zusammenhang mit der Suche nach colleto-trichum-immunen Bohnensorten wurde, unter Verwendung von Colletotrichumstämmen verschiedener Herkunft, auf das Vorhandensein und die örtliche Verbreitung von einzelnen biologischen Rassen des Pilzes geprüft. Bei den Reinzuchtversuchen wurde folgendermaßen verfahren: Die befallenen Bohnenhülsen wurden zur Gewinnung von Conidienaufschlämmungen verwendet und die conidienhaltige Flüssigkeit mit Kirschagar oder Biomalzagar in sterile Schalen gegossen. Zur Weiterzüchtung dienten sterilisierte Bohnenhülsen mit Hafermehl- und Biomalzagar. Die 19 verschiedenen Bohnensorten, welche zur Auffindung einer spezifischen Anfälligkeit verwendet wurden, standen in sterilem Sand in kubischen Infektionskästen. Zur Beurteilung der Stärke des Befalls kam der Buddesche Schlüssel zur Anwendung. Es ergab sich, daß die Mehrzahl der geprüften Stämme in ihrer Pathogenität mit Buddes X-Stämmen übereinstimmte. Doch konnten den schon bekannten 5 Rassen noch neue hinzugefügt werden. Eine Anpassung einzelner biologischer Abarten an bestimmte klimatische Verhältnisse ihres Standortes ließ sich nicht feststellen. Der Befall der Versuchspflanzen war bei Anzucht im Dunkeln stärker. Der Einfluß der Temperatur erwies sich hinsichtlich Inkubationszeit und Befallsstärke verschieden. Versuche unter extrem abgeänderten Umweltsbedingungen ergaben Schwankungen in der Infektionsstärke, welche eine Bewertung des Befalls nach nur 3 Graden ratsam erscheinen lassen. Alle Handelssorten erwiesen sich anfällig, die Unterschiede in der Resistenz waren gering. Die einzelnen Pilzstämme wurden nun von Bonn nach Halle überführt und dienen dort dazu, neugezüchtete Bohnensorten auf ihre Widerstandsfähigkeit zu prüfen.

Max Löweneck (Weihenstephan).

Uphof, J. C. Th.: Tillandsia usneoides als Pflanzenschädling. Z. Pflanzenkrkh. **41**, 593—607 (1931).

Obwohl sich unter den Bromeliaceen keine parasitischen Formen finden, sind sie doch nicht ohne phytopathologische Bedeutung. Verf. studierte von 1921—1931 ihren Schaden in den Staaten Florida, Georgia und Südkarolina. Unter den vielen epiphytischen Arten ist besonders Tillandsia (Dendropogon) usneoides L. von Interesse, weil sie auf fast allen Gehölzen wächst und das Wachstum beträchtlich hemmen kann. Die schädliche Wirkung erfolgt in zweierlei Weise: 1. durch die Schwere des auf den Zweigen der Bäume aufgelagerten Materials und 2. durch Erstickung der überlagerten Blätter. Während der Schädling in trockenem Zustande dem Baum durch sein Gewicht nur wenig schadet, kann er in feuchtem Zustande eine Gewichtszunahme von 52—70% aufweisen und dann bei einem Sturm Anlaß werden, daß die von ihm beladenen Zweige abbrechen, besonders wenn das Holz von Pilzen (z. B. Polyporus) befallen ist. Obwohl die Anhaftung der Tillandsiawurzeln nur ganz oberflächlich ist, ist die Haftkraft jedoch sehr groß in Verband mit dem schweren Gewicht, das sie zu tragen haben. Die hin- und herbewegenden Schnüre können durch ihr Reiben die jungen Blätter abstoßen, während an den stark überwucherten Zweigen die Knospen und Blätter sich nur sehr kümmerlich entwickeln können und eine äußerst geringe Stärkebildung aufweisen. Die Blätter werden am Ende ganz erstickt und infolgedessen bleiben die Zweige klein oder sterben sogar. In dieser Weise kann Tillandsia z. B. in Citrusplantagen sehr schädlich werden. Es gibt 2 Bekämpfungsmethoden: 1. mechanische Entfernung; 2. Bespritzung mit Calciumcyanid. Letztere Methode hat den Vorteil, daß sie weniger Arbeit fordert; ein Nachteil jedoch ist, daß bei der Bespritzung zu gleicher Zeit die nützlichen Pilzarten, die eine Anzahl von Schildläusen auf Citrusbäumen vertreiben, vernichtet werden.

W. Adam (Utrecht).

Perrenoud, W.: Recherches anatomiques et histologiques sur quelques Cestodes de Sélaciens. (Anatomische und histologische Untersuchungen an Cestoden aus Selachiern.) (*Inst. de Zool., Univ., Neuchâtel.*) Rev. suisse Zool. **38**, 469—555 (1931).

Teils Bearbeitung neuer Formen, wie von Acanthobothrium intermedium n. sp. aus Trygon pastinaca und einer Larve aus einer Krabbe und aus Raja sp., teils kritische Betrachtung bekannter Tatsachen, die, wie allen Fachleuten bekannt, besonders auf diesem Gebiet immer wieder, unbeachtet und übersehen, in Vergessenheit geraten. Gerade darum aber verdienstvolle, wenn auch undankbare Arbeit auf die Leistungen der Vorgänger hinzuweisen, wenn allzu beschwingte Autoren, die kostbarstes Material aus dem Vollen schöpfend, im Eifer der Bearbeitung mit fast jeder Untersuchung neue Genera und Arten schaffen. Doppelt begrüßenswert, daß diese Revision aus so autoritativer Schule kommt; denn nur so kann es gelingen, der mühsamen Arbeit alter, geachteter Parasitologen Geltung zu schaffen. Dazu werden die vorliegenden Abhandlungen über den Bau der Bothridien von Cylindrophorus triloculatus Linton 1901, über Balanobothrium, Dinobothrium, Cephalobothrium und die Familie der Gamobothriiden ebenso beitragen, wie die kritische Besprechung dieser

Genera und der Klassifikationsversuche aller Selachier-Cestoden ohne Bothridien, insbesondere aber der allgemeinen Systematik. Gerade hierin ist die Gegenüberstellung der verschiedenen Schulen: O. Fuhrmann, Pintner und Southwell jedem ernst Strebenden eine Bestätigung des früher Gesagten und somit ein warnendes — Caveant Consules! *Querner* (Wien).

Huff, Clay G.: A proposed classification of disease transmissions by arthropods. (Ein Vorschlag betreffend die Einteilung der Art der Krankheitsübertragung durch Gliedertiere.) Science (N. Y.) **1931 II,** 456—457.

Zunächst wird darauf verwiesen, daß schon mancherlei Einteilungsvorschläge gemacht worden sind, die mannigfachen Arten der Krankheitsübertragung durch Gliedertiere zu klassifizieren. Alle diese Vorschläge haben nach Ansicht von Huff Mängel, da sie für bestimmte Zwecke zurechtgeschnitten waren. Er selbst bringt einen neuen Einteilungsvorschlag, der fast allen Möglichkeiten gerecht wird. Es werden die Begriffe „biologisch" und „mechanisch" dabei verwendet. Außerdem wird darauf Rücksicht genommen, ob sich der Krankheitserreger (Parasit) im Zwischenwirt (Überträger) fortpflanzt oder nur weiter entwickelt. Die von Huff vorgeschlagenen Einteilungsschemata sind nachfolgend wiedergegeben. Zum besseren Verständnis wurden erklärende Ausdrücke hinzugefügt.

	Vermehrung des Parasiten im Überträger	Keine Vermehrung des Parasiten im Überträger
Auftreten eines Entwicklungskreises des Parasiten im Überträger (Zwischenwirt).	I. Kreisförmige Fortpflanzung unter Formveränderung. Beispiel: Malariaerreger durch Stechmücken.	II. Kreisförmige Entwicklung unter Formveränderung. Beispiel: Filarien durch Stechmücken.
Kein Auftreten eines Entwicklungskreises des Parasiten im Überträger (Zwischenwirt).	III. Nur Vermehrung. Beispiel: Fleckfiebererreger durch Läuse.	IV. Nur mechanisch. Beispiel: Typhusbacillen durch Fliegen.

Krankheiten, eingeteilt auf Grund der Art ihrer Übertragung. — A. Biologische Übertragung. I. Kreisförmige Fortpflanzung unter Formänderung; der Parasit durchläuft im Überträger bestimmte Entwicklungskreise bei gleichzeitiger Vermehrung. II. Kreisförmige Entwicklung unter Formänderung. Der Parasit durchläuft im Überträger bestimmte kreisförmige Entwicklungsvorgänge, doch fehlt eine Vermehrung. III. Nur Vermehrung; der Parasit durchläuft im Überträger keine Formänderungen, doch vermehrt er sich. — B. Mechanische Übertragung. IV. Nur mechanisch; der Parasit durchläuft im Überträger keine Veränderung, auch vermehrt er sich nicht.
Albrecht Hase (Berlin-Dahlem).

Smith, C. W.: Colonisation in Canada of Collyria calcitrator (Hym. ichn.), a parasite of the wheat-stem sawfly. (Ansiedelung von Collyria calcitrator [Hym. ichn.] in Canada, ein Parasit der Weizenhalmblattwespe.) (*Dominion Parasite Laborat., Belleville, Ontario.*) Bull. entomol. Res. **22,** 547—550 (1931).

Die Arbeit behandelt einen Versuch, europäische Parasiten in Kanada einzuführen, um die Weizenhalmblattwespe Cephus cinctus zu bekämpfen. Das Parasitenmaterial wurde in England gesammelt, im Laboratorium weitergezüchtet und am 20. III. nach Kanada gebracht. Die Stoppeln, die die überwinternden Larven in ihren Kokons enthielten, waren in Blechbüchsen verpackt, von denen jede etwa 1000 Larven enthielt. Nach dem Eintreffen des Materials in Kanada wurde eine der Büchsen geöffnet und der Inhalt geprüft. Die Larven waren alle in bester Verfassung. Das Aussetzen der Parasiten begann am 17. VI. Es wurden 3 Felder A, B und C mit Parasiten verseucht. Die ersten 4 Aussetzungen von insgesamt 2318 Parasiten wurden auf dem Felde A vorgenommen und zwar in der Zeit vom 17. bis 23. VI. Am 25. und 26. VI. wurden weitere 2250 Parasiten auf dem Felde B ausgesetzt. Die letzten zwei Aussetzungen von Parasiten wurden auf dem Felde C am 27. und 30. VI. vorgenommen. — Über die Verbreitung und Lebensdauer der ausgesetzten Parasitenweibchen wurden vom Verf. keine Beobachtungen angestellt. Die später eingesammelten Larven der Weizenhalmblattwespe wurden systematisch auf Parasitierung untersucht. Der Prozentsatz der in den Larven vorgefundenen Parasiten war auffallend gering. Auf dem Felde A, wo die Aussetzung der Parasiten am frühesten vorgenommen wurde, fand sich relativ die größte Menge der parasitierten Larven. Verf. schließt aus den Befunden die Folgerung, daß das Aussetzen der Parasiten im allgemeinen zu spät vorgenommen worden war, um dem Parasit Collyria calcitrator optimale Lebensbedingungen zu verschaffen. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Böhm, Anton: Zur Verbreitung einiger Peridineen. Arch. Protistenkde **75**, 498 bis 501 (1931).

Wie der Titel besagt, enthält die Arbeit Angaben zur Verbreitung einiger Peridineen (Dinoflagellata, Mastigophora, Protozoa) aus der Gruppe der Desmokontae Paschers, und zwar die Gattung Histoneis, Citharistes und Parahistoneis. In der Strecke Singapore—Aden fanden sich in 2 Proben 13 Histoneisarten, welche bisher aus dem Indischen Ozean nicht bekannt waren; im Persischen Golf wurde eine Art, in der Probe aus der Südchinasee eine Art gesammelt. Parahistoneis wurde im Indik in 3 Arten gefunden, diese waren bis jetzt nur aus dem Pazifik bekannt. Die Gattung Citharistes war bloß in einer Probe mit einer Art vertreten. — Die (9) neuen Arten sind beschrieben; davon sind 6 auch im Text abgebildet. *Entz.*

Atkinson, George F.: Notes on the genus Lemanea in North America. (Notizen über die Gattung Lemanea in Nordamerika.) Bot. Gaz. **92**, 225—242 (1931).

Es handelt sich hier um die Veröffentlichung von Aufzeichnungen des im Jahre 1918 verstorbenen Autors durch W. C. Muenscher, — im wesentlichen eine Bearbeitung von Herbarmaterial, welches dem Verf. nach seiner ersten Lemanea-Monographie aus dem Jahre 1890 aus allen Teilen Nordamerikas zugegangen war. Der allgemeine Teil weist zunächst nochmals auf die Verdienste Sirodots hin, gibt dann eine Charakterisierung der Standorte und der jahreszeitlichen Wirkungen (Auftreten besonders im Winter und zeitigen Frühjahr!) sowie eine Schilderung der Entwicklung aus chantransiaartigen Vorkeimen. Darauf folgt eine Wiedergabe der wichtigsten anatomischen Details, — alles im wesentlichen nicht viel Neues. Die zwei Sektionen, Sacheria und Eulemanea, unterscheidet Verf. durch die verschiedene Länge der Prokarpäste (bei der ersteren kurze, 2—4zellige, bei der letzteren längere, 5—10-zellige!). Im systematischen Teile, welcher genaue Diagnosen mit ausführlichen Standortverzeichnissen nebst Aufzählung der Herbarbelege enthält, werden als neu beschrieben: L. annulata, var. franciscana und L. pleocarpa Atk., — beide der Sektion Eulemenea angehörend. Vermißt wird an der Arbeit das vollkommene Fehlen von Abbildungen. *E. Esenbeck.*

Bigeard, E.: Les Pediastrum de France. (Die Pediastren Frankreichs.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 1446—1449 (1931).

Auf Grund der Beobachtungen des Verf. kann die Zahl der Pediastrum-Arten und Formen stark reduziert werden, da viele Merkmale nach Alter und Umwelt variieren. Bei den Arten mit gitterförmigen Kolonien (P. duplex, biradiatum, simplex) werden die Lücken mit dem Alter kleiner. Im bewegten Wasser bleiben sie größer, während sie auf fester Unterlage beinahe verschwinden. Ebenso veränderlich sind die Spitzen der Randzellen; bei P. simplex, Kawraiskyi, Boryanum, duplex, biradiatum ist die Spitze um so dünner, je jünger die Kolonie, und bei erwachsenen Kolonien ist sie um so länger, je bewegter das Wasser. P. Sturmii und ovatum sind daher nur Alters- oder Benthosformen von P. simplex. Bei festsitzenden und encystierten Kolonien von P. Boryanum und angulosum verschwinden die Einkerbungen der Randzellen; es fallen daher weg die Arten P. integrum und muticum und die Varietäten inerme, brevicorne, longicorne, rotundatum. — Auch Körnelungen und Falten der Zellwand (var. granulatum, punctulatum, asperum, araneosum) sind mit Alter, Umwelt und Jahreszeit veränderlich. Der Verf. hält daher für Frankreich und Europa nur 8 Pediastrum-Arten und 1 Varietät aufrecht: P. simplex, P. Kawraiskyi (neu für Frankreich!), P. Boryanum (mit var. capituligerum), P. angulosum, P. duplex, P. biradiatum (in Frankreich selten), P. Tetras, P. Braunii. — Ungeschlechtliche Fortpflanzung beobachtete der Verf. bei allen Arten, außer dem torfmoorbewohnenden P. Braunii. Die jungen Zönobien gehen bald aus einer normalen vegetativen Zelle, bald aus einer Cyste hervor; die Gruppierung der Sporen zu einer flachen Scheibe findet außerhalb der Mutterzelle in einem durchsichtigen Bläschen statt; außer bei P. Tetras machen sie ein (sehr kurzes) Zoosporenstadium durch. Gameten und Polyeder konnte der Verf. nicht beobachten. *Max Onno* (Wien).

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) II. Beauchamp, P. de: Turbellariés triclades. (Höhlenspeologica. LVI. Höhlenuntersuchungen in Nordamerika im Jahre 1928. [1. Serie.] II. Triklade Turbellarien.) Archives de Zool. **71**, 317—331 (1931).

Beschreibung der neuen Gattung Sphalloplana, zu der die von Packard 1879 beschriebene Form Dendrocoelum percaecum gerechnet wird. Auffällig ist der große Saugnapf am Kopfende, dessen Größe und Form allerdings an den konservierten

Exemplaren nicht leicht beurteilt werden konnte, da das Konservierungsmittel starke Kontraktionen und Deformationen hervorbrachte. Als wichtiges Merkmal wird die Verteilung der Muskellager am Pharynx betrachtet. Dagegen ist der Kopulationsapparat wenig charakteristisch. Im ganzen wird der Eindruck verstärkt, daß man über die Verwandtschaftsbeziehungen der nordamerikanischen Süßwassertrikladen unter sich und mit den europäischen Formen noch wenig weiß. Eine monographische Behandlung der Süßwassertrikladen wäre sehr erwünscht. *P. Steinmann* (Aarau).

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) III. Klie, W.: Crustacés ostracodes. (Höhlenspeologica. LVI. Höhlenbiologischer Fang in Nordamerika im Jahre 1928. [1. Serie.] III. Ostracoden.) Archives de Zool. **71,** 333—344 (1931).

Das verarbeitete Material entstammt der Marengo- und der Donnelson-Höhle im Staate Indiana und der Mammuthöhle im Staate Kentucky und besteht aus 4 neuen Arten: Entocythere donnaldsonensis, Candona marengoensis, Candona Jeanneli und Candona sp. Die Vertreter der Gattung Candona wurden nur in weiblichen Exemplaren gefunden. Die Gattung Entocythere ist auffallend ähnlich der Gattung Sphaeromicola (aus französischen Höhlen). Weitgehende Übereinstimmung findet sich bei den den Umwelteinflüssen unmittelbar ausgesetzten Organen (Kau- und Klammerwerkzeugen), während jedoch die Maxille als Hilfswerkzeug der Atmung und der Nahrungsaufnahme wichtige Verschiedenheiten aufweist. Entocythere donnaldsonensis lebt anscheinend nicht wie E. cambaria in der Kiemenhöhle von Cambarus. Die Beschreibung der Entocythere donnaldsonensis umfaßt Körperform beider Geschlechter, Gliedmaßen samt Kopulationsorganen sowie einen Vergleich der wichtigsten Merkmale der neuen Art mit denjenigen von Entocythere cambaria. — Candona marengoensis und Candona Jeannelli, beide aus der Marengohöhle, unterscheiden sich kaum im Gliedmaßenbau, sehr stark aber in der Schalenform. Das einzige Exemplar einer 3. Candona-Art aus der Mammuthöhle wird nicht benannt, da es anscheinend noch nicht voll entwickelt ist. Die Merkmale der 3 Candona-Arten sind in einer Tabelle zusammengestellt. Da das Borstenbündel an der Innenseite vom 2. Glied des Mandibulartasters aus 3 Borsten besteht, werden die 3 Arten zur rostrata-Gruppe gezählt. C. marengoensis ist in der Schalenform und der Oberflächenbeschaffenheit der Candona Zschokkei Wolf ähnlich, jedoch ist auf Grund anderer Merkmale eine Gleichsetzung nicht möglich. C. marengoensis gehört vielmehr in die Nähe von C. stagnalis G.-O. Sars. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) IV. Chappuis, P -A.: Crustacés copépodes. (Höhlenspeologica. LVI. Höhlenforschungen von C. Bolivar und R. Jeannel in Nordamerika 1928. [1. Serie.] IV. Copepoda.) (*Inst. de Spéol., Univ., Cluj.*) Archives de Zool. **71,** 345—360 (1931).

10 Arten, 1 Unterart, davon 5 sp. und 1 subsp. neu, aber bis auf eine schon 1929 beschrieben (trotzdem S. 346 als neu aufgeführt). Während die gefundenen Harpacticiden durchaus unbekannt waren, fanden sich unter den 8 erbeuteten Cyclopiden nur 2 nov. spec., was nicht mit der besseren Erforschung der letzteren erklärt werden kann. Unter den nordamerikanischen Harpacticiden findet man neben Endemismen Verwandte europäischer Arten, während die Cyclopiden diskontinuierliche Verbreitung zeigen; z. B.: Paracyclops finitimus Kiefer von Nordafrika und Neuseeland, nun aus der Mammuthöhle in Kentucky, sowie Macrocyclops distinctus von Europa und Neuseeland. Die Annahme, daß die Cyclopidensystematik nicht auf genetischen Charakteren basiert, ist nach den neuesten, gewissenhaften Arbeiten Kiefers nicht wahrscheinlich, ebenso die, daß die Cyclopideneier wie die der Phyllopoden weithin verschleppt werden können, da auch Süßwassercentropagiden Dauereier haben und trotzdem kann ihre Verbreitung gut erklärt werden. Wenig wahrscheinlich wäre auch die Hypothese von der relativen Jugend der Süßwassercyclopidenfauna, denn dann

müßten wir noch Vertreter der Unterfamilien der Eucyclopinae und Cyclopinae im Meer finden, während uns nur Halocyclopinae bekannt sind, die nur selten im Süßwasser zu finden sind. Die Verbreitung der Süßwassercyclopiden muß somit von uns noch unbekannten Faktoren beeinflußt werden. Der Anhang bringt eine kritische Übersicht der von Willey 1925 und 1927 zusammengestellten Harpacticidenfauna. *Ad. Steuer* (Rovigno).

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) V. Fage, Louis: Crustacés amphipodes et décapodes. (Höhlenspeologica. LVI. Höhlenbiologischer Fang in Nordamerika im Jahre 1928. [1. Serie.] V.: Amphipoden und Decapoden.) (*Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Archives de Zool. **71**, 361—374 (1931).

Amphipoden: Aus der Donnelson- und Marengohöhle im Staate Indiana stammen die 3 untersuchten Weibchen von Eucrangonyx Packardi S. J. Smith, die der früheren Beschreibung von Smith entsprechen. An Stelle der Augen wird ein sehr kleiner, schwarzer Punkt beobachtet. Verf. schließt sich nicht der Meinung von Schäferna an, wonach Crangonyx subterraneus Bate synonym ist mit Eucrangonyx Vejdovskyi Stebbing, da ersterer am 3. Uropod keine Kiemen hat, während Eucranyonyx gracilis S. J. Smith als Typ für das Genus Eucranyonyx an dieser Extremität 2 Kiemen besitzt. — Decapoden: Der bisher schlecht bekannte Palaemonias Ganteri Hay wird unter Berücksichtigung der Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen eingehend beschrieben. Innerhalb der Familie Atyidae stellt Verf. die Gattung Palaemonias in die Nähe der Gattung Paratya. Palaemonias hat manche Eigenschaften mit den primitiven Acanthephyridae gemein, so z. B. die Form des Exopoditen der 2. Maxille und das Größenverhältnis von Ischiopodit und Meropodit des Scherenfußes; andererseits erweist sich die Gattung infolge ihrer geringen Kiemenzahl als weitgehend abgeleitet. Der nähere Verwandtschaftskreis von Palaemonias umfaßt nur reliktenartige Gattungen; er scheint daher sehr alt zu sein. — Aus der Familie der Potamobiidae werden Cambarus (Faxonius) pellucidus (Tellkampf) und Cambarus (Bartonius) Bartoni tenebrosus Hay angeführt, ersterer aus der Donnelsonhöhle und der Mamuthöhle in Kentucky, letzterer aus der Donnelson- und der Marengohöhle. Cambarus Bartoni tenebrosus ist im Osten der Vereinigten Staaten weit verbreitet. *Fr. Bock.*

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) VI. Walter, C.: Arachnides halacariens. (Biospeologica, LVI. Höhlenforschungsexpedition in Nordamerika 1928 [1. Serie]. VI. Milben, Halacariden.) (*Laborat. de Zool., Univ., Bâle, Suisse.*) Archives de Zool. **71**, 375—381 (1931).

Die ersten nordamerikanischen Höhlenbewohner unter den Süßwasserhalacariden werden beschrieben. Es handelt sich um 2 Arten der Gattung Soldanellonyx, die auch in Europa vorkommen sowie eine neue Species der Gattung Hamohalocarus. *U. Gerhardt* (Halle).

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) VII. Berland, Lucien: Arachnides aranéides. (Biospeologica. LVI. Höhlenforschungsexpedition in Nordamerika 1928 [1. Serie]. VII. Spinnentiere, echte Spinnen.) (*Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Archives de Zool. **71**, 383—387 (1931).

Nach einer kurzen Übersicht über den Stand der Kenntnisse von Höhlenspinnen aus den Vereinigten Staaten wird festgestellt, daß mit ganz wenigen Ausnahmen die gefundenen Formen der Familie der Argiopiden (im weiteren, Simonschen Sinne) angehören, und daß 2 Species sich in trockenen Höhlen finden, eine in feuchten. Das Vorkommen der Arten ist nicht (wie häufig in Europa) auf nur eine Höhle beschränkt. Ein Theridium wird als zufällig unter die Höhlenbewohner geraten betrachtet. 5 Species, die ebensovielen Gattungen angehören, werden aufgeführt. *U. Gerhardt.*

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) VIII. Chopard, L.: Insectes orthoptères. (Höhlenspeologica. LVI. Spelaeologische Forschungsreise in Nordamerika im Jahre 1928. [1. Serie.] VIII. Orthopteren [Insekten].) Archives de Zool. **71**, 389—401 (1931).

Von etwa einem Dutzend Höhlen in Kentucky, Indiana und Virginia ergaben sieben Höhlen Orthopteren. Wie alle in nordamerikanischen Höhlen bisher gefundenen Orthopteren, abgesehen von einer Blatlide, sämtlich zu den Rhaphidophorinen (Familie der Gryllacriden) gehören, handelt es sich auch hier ausschließlich um diese Unterfamilie, und zwar um jene Gattungen, denen bisher sämtliche nordamerikanischen Funde echter Höhlen-Rhaphidophorinen zuzuzählen waren: Ceuthophilus und Hadenoecus, von jeder zwei Arten; unter ihnen eine (Hadenoecus puteanus) bisher als echter Höhlenbewohner noch unbekannt. — Der Umstand, daß diese beiden Gattungen, obwohl nebeneinander den gleichen anerkannt starken Einflüssen des Höhlenlebens unterworfen, zwei gänzlich verschiedene Typen hinsichtlich Körpergestalt und Färbung darstellen — Hadenoecus dünn und schlank, langgliedrig, entfärbt; Ceuthophilus dick, plump, kurzbeinig, gefärbt —, enthält ein Problem, auf welches Verf. bereits im Jahre 1929 (Bull. Soc. zool. France **54**, 427) aufmerksam machte. Zweierlei Erklärung erscheint ihm möglich. Entweder sind die Hadenoecus schon länger als die Ceuthophilus Höhlenbewohner und daher länger und stärker beeinflußt oder beide waren schon bei Beginn ihres Höhlenlebens nicht wesentlich anders als jetzt und erlitten auch später nur geringe Abänderungen. Verf. möchte letzteres für wahrscheinlicher halten, und zwar im Hinblick auf analoge Unterschiede zwischen den Dolichopoden und den Troglophilen Europas, zwischen den Diestrammena und den Rhaphidophora Asiens und zwischen den Pachyrhama und den Neonetus Neuseelands. — Es folgen kritische Bemerkungen und Vorschläge zu einer systematischen Gruppierung der Rhaphidophoren-Genera, besonders der Höhlen bewohnenden, welche dem allgemeinen Körperbau, den ersichtlichen Verwandtschaftsverhältnissen und der geographischen Verbreitung am besten gerecht werden könnte. Unter Anerkennung der Grundlinien, die Karny in seinen phylogenetischen und tiergeographischen Erwägungen zur Systematik der Rhaphidophoren im Jahre 1929 geltend machte, werden gewisse der dort zur Sichtung verwendeten Merkmale, wie die Bewehrung der Tibien, die Form des hinteren Metatarsus usw., auf ihren Wert geprüft. Als ein Merkmal, daß sich dem Verf. für eine naturgemäße Sichtung dieser Gattungen vielfach empfahl, wird die Legescheide mit ihrer charakteristischen Bedornung unter Begründung im einzelnen in Vorschlag gebracht. Praktisches Ergebnis ist die Forderung, daß die Hadenoecus mit den europäischen Dolichopoda in der Gruppe der Dolichopodini zu vereinigen und die Troglophilus weder bei den Ceuthophilini noch bei den Dolichopodini unterzubringen, sondern als Troglophini als eigene Gruppe zwischen die Rhaphidophorini und die Ceuthophilini zu setzen sind. — Die sich anschließende Liste der gesammelten Arten bringt in systematischer Anordnung unter Beigabe von 20 Textabbildungen sehr eingehende Beschreibungen, die Fundorte und die Synonymie nebst Literaturangaben. *Kuhlgatz* (Berlin).

Bolivar, C., et R. Jeannel: Biospeologica. LVI. Campagne spéologique dans l'Amérique du Nord en 1928. (Première série.) IX. Jeannel, R.: Insectes coléoptères et révision des trechinae de l'Amérique du Nord. (Höhlenspeologica. LVI. Spelaeologische Forschungsreise in Nordamerika im Jahre 1928. [1. Serie.] IX. Coleopteren [Insekten] und Revision der nordamerikanischen Trechinae.) Archives de Zool. **71**, 403—499 (1931).

Die in den verschiedenen Höhlen gesammelten trogloxenen und troglophilen Arten und Unterarten werden in systematischer Folge mit Ort und Datum aufgeführt. Es sind 16 Carabiden der Subfamilien Bembidiinae, Trechinae und Pterostichinae, 1 Catopide (Catopinae) und 3 Staphyliniden der Subfamilien Tachyporinae, Trichophyinae und Aleocharinae. Unter diesen wiegen die Trechinae mit 7 Arten und 3 (neuen) Unterarten weitaus vor. Auf die Pterostichinen entfallen 5, auf die übrigen Subfamilien nur je 1 Art. — Dem Genus Rhadine (Pterost.) sind besondere Bemerkungen über Verbreitung und Morphologie gewidmet. — Ein längerer Absatz mit 6 Textabbildungen unternimmt es, auf Grund der hier vervollständigten Morphologie der Larve die schon früher aus dem Begattungsapparat der Imago hergeleitete Ansicht zu bestätigen, daß phylogenetisch ein naher Zusammenhang mit den europäischen Ptomaphagus besteht, ein näherer als mit den mittelamerikanischen Ptomaphagusarten. Demnach wird für die Vorfahren von Adelops Einwanderung aus Europa gefolgert, deren Zeit in das Tertiär verlegt wird. — Für eine Revision der nordamerikanischen Trechinae konnte Verf. in vieler Hinsicht zurückgreifen und zum Teil kritisch Bezug nehmen auf seine in den Jahren 1926—1928 veröffentlichte sehr ausführliche Monographie dieser Unterfamilie (L'Abeille **32**, **33**, **35**). Gleich jener Monographie erstreckt sich auch die vorliegende Revision über das rein Systematische hinaus auf Facta und Probleme der vergleichenden Morphologie, geographischen Verbreitung, Biologie und Abstammung; um so mehr als seitdem zahlreiche Arten der nordamerikanischen Gebiete als neu erkannt wurden, die hier beschrieben werden. Dabei hat Verf. auf das Studium der Höhlenbewohner, der lebenden Fossile, wie sie genannt werden, besonderes Gewicht gelegt. Für die Trechini gelangt er zu der Annahme

mehrerer nach Ursprung und Alter verschiedener Zweige, von deren Verbreitung und Phylogenie ein besonders ausführliches Kapitel „Géonémie des Trechini américains" handelt. Hierzu im Text 6 Kartenskizzen. Als ältester Zweig wird eine Gruppe (Ovipennis) angesprochen, die ursprünglich, seit Beginn des Eocen, aus Zentralasien an den Ostrand des später verschwundenen nordpacifischen Kontinents eingewandert wäre und heute nur noch in einigen Resten auf das Litorale des Pacifik beschränkt ist. Für mehrere Zweige, die heute lucicolen und bergbewohnenden Hydropicus und Microtrechus sowie die heute cavernicolen Pseudanophthalmus und Neaphaenops wird Einwanderung aus Europa über die nordatlantischen Landkommunikationen während der Nummulitenperiode angenommen. Sie sind auf dem Appalachenmassiv zu Hause und fehlen in den Rocky Mountains. Für einen von der Artengruppe Amplicollis gebildeten Zweig (Amplicollis, Praeglacialis und die nordamerikanischen Chalybaeus, Apicalis, Coloradensis) wird Einwanderung aus Asien nach Amerika und von da weiter nach Europa als mögliche Annahme zugestanden, aber doch für wahrscheinlicher erachtet, daß der Weg zunächst von Zentralasien in das hercynische Europa (Amplicollis und Praeglacialis), alsdann im Oligocän nach Nordamerika (Chalybaeus, Apicalis, Coloradensis) und schließlich in den äußersten Nordosten Asiens ging. Besonders sind es die cavernicolen Formen, zu denen die Revision Feststellungen hinsichtlich Verbreitung und wahrscheinlicher Abstammung bringt, nicht ohne zugleich einzelne Höhlenbewohner aus anderen Tiergruppen wie Arachnoideen, Myriapoden, Crustaceen, Amphibien in kurzer Andeutung vergleichsweise heranzuziehen. — Der Teil über Systematik nimmt unter Beigabe von 97 Textabbildungen auf nahezu 60 Seiten den größten Raum der Revision ein. Kurze Orientierung über die Stellung der Trechinae (mit der einzigen Tribus Trechini) im System. Schlüssel zum Bestimmen der 5 amerikanischen Gattungen und zu jeder Gattung ein solcher über die Arten und Unterarten, wobei die Einteilung nach Artengruppen bereits berücksichtigt ist. Im weiteren Text außerdem eingehende Kennzeichnung jeder Gattung, Art, Unterart nebst Synonymie, Fundorten, Vorkommen, geographischer Verbreitung. Dabei werden bemerkenswerte Besonderheiten ausdrücklich hervorgehoben.
Kuhlgatz (Berlin).

Antonius, Otto: Über das Vorkommen wilder Esel in der Westsahara. Z. Säugetierkde **6**, 133—136 (1931).

Verf. vermag endlich Authentisches mitzuteilen über die so lange zweifelhafte Frage nach dem Vorkommen wildlebender Esel in Nordwestafrika. Solche kommen, in ganz kleinen Trupps, in den Klippengebieten des inneren Hoggarmassivs vor und werden von den dortigen Tuareg mit „Ahoulil" bezeichnet (Hausesel, auch die herrenlos weidenden Trupps hingegen mit „Ehiet"); ihre Gesamtzahl dürfte wohl noch über 100 betragen. September 1929 wurde von einer Expedition eine alte Stute erlegt und das mit ihr laufende, über 1jährige Fohlen gefangen. Beide ohne Eigentumszeichen und gleich gefärbt: lebhaft bläulich-silbergrau; Maul, Körperunterseite und Beine weiß, letztere nur an den Gelenken sehr lichtgrau überflogen, an den Fesseln Spuren von 1—2 ganz schwachen verwaschenen Streifen, Aalstrich schmal, Schulterkreuz kurz und schmal; beim Fohlen jederseits unter dem Schulterkreuzende noch ein dunkler Fleck. Leider das Fohlen bald umgekommen: 1 (der Arbeit beigegebene) Photographie und ein Huf als einzige Belege. Auf Grund morphologischer, biologischer und tiergeographischer Tatsachen kommt Verf. zur Anschauung, daß bei diesen Eseln zumindest eine starke „wildblütige Komponente" vorhanden ist, wenn sie nicht überhaupt als reinblütige Wildesel zu betrachten sind. Energische Schutzmaßnahmen für diese bisher kaum bekannten Tiere sind dringendstes Erfordernis. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Rosenvinge, L. Kolderup: The marine algae of Denmark. Contributions to their natural history. Pt. IV. Rhodophyceae IV. (Gigartinales. Rhodymeniales. Nemastomatales.) (Mém. Acad. roy. des Sci. et des Lettres deDanemark, Copenhague. Sect. des Sci. VII. Sér. Tome 7. Nr. 4.)** (Die Meeresalgen von Dänemark. Beiträge zu ihrer Naturgeschichte. Teil IV. Rhodophyceae IV. [Gigartinales, Rhodymeniales, Nemastomales].) København: Andr. Høst & Søn 1931. 130 S. u. 1 Taf. Kr. 9.75.

Sieben Jahre nach dem 3. Teile ist nun der 4. Teil des Rhodophyceenbandes erschienen, welcher 9 Spezies der Gigartinales, 4 der Rhodymeniales und 5 der Nemastomales behandelt, sowie anhangsweise noch einige Nachträge zu früher behandelten Gruppen. In der Zwischenzeit waren zahlreiche neue Algenaufsammlungen und Dretschungen erfolgt, von denen eine Aufzählung gegeben wird. Im speziellen Teile werden beschrieben: von den Gigartinales Harveyella mirabilis, Gigartina mamillosa, Chondrus crispus, Ceratocalyx Hartzii, Phyllophora membranifolia, Brodiaei, Epiphylla und Traillii, sowie Ahnfeltia plicata, besonders ausführlich die beiden letzt-

genannten Gattungen, worüber aus den letzten Jahren auch monographische Bearbeitungen des gleichen Verf. vorliegen. Von den Rhodymeniales: Rhodymenia palmata, Chylocladia kaliformis, Lomentaria clavellosa und rosea. Von den Nemastomales: Cystoclonium purpureum, Euthora cristata, Rhodophyllis bifida, Plocamium coccineum, Gracilaria confervoides. Der Nachtrag enthält die Bangiacee Erythrotrichia reflexa, die Naccariacee Atractophora und die Rhizophyllidacee Chondrococcus Hornemanni, sowie Conchocelis rosea und Halosaccion ramentaceum. Jeder Art ist ein ausführliches Standortsverzeichnis mit Hinweisen auf die jahreszeitliche Verbreitung der einzelnen Entwicklungsstadien beigegeben. Über 150 einzelne Textfiguren und eine Tafel illustrieren das reichhaltige Material, dessen Einzelbesprechung leider im Rahmen eines Referates unmöglich erscheint. — Der allgemeine Teil ist vor allem Fragen der Fortpflanzung und des Generationswechsels gewidmet. Von den 18 behandelten Arten besitzen nur 11 einen typischen Generationswechsel. Bei einer einzigen — Harveyella — sind die einzelnen Generationen an bestimmte Jahreszeiten gebunden, insofern (wenigstens in den dänischen Gewässern) die Cystocarpien im Dezember und Januar, die Tetrasporangien hingegen von April bis Juni auftreten, also etwas später, als von Sturch für die britischen Gewässer angegeben wird. Doch kommen Ausnahmen vor (beide Generationen Anfang Oktober!). Aus der arktischen Region sind bisher überhaupt nur die Geschlechtspflanzen bekannt. Von Lomentaria rosea wurden bislang nur die Tetrasporenpflanzen gefunden, während bei Gigartina mamillosa nur die Geschlechtspflanzen beschrieben sind. Von Rhodymenia palmata sind außer den Tetrasporen zwar Antheridien, aber bemerkenswerterweise keine Karpogonien und Cystocarpien beschrieben, eine Erscheinung, wie sie der Verf. auch für Antithamnium boreale, Rhodochorton penicilliforme u. a. beschrieben hat. Die Tatsache, daß bei Ceratocalyx Befruchtung und Cystocarpienbildung nie beobachtet wurden, bestätigt die Vermutung, daß die Geschlechtsorgane hier überhaupt nie zur normalen Entwicklung gelangen. Tetrasporenpflanzen werden vom Winter bis Juni gefunden, doch kommen gelegentlich neben den Nemathezien auch Sexualorgane vor an einem Individuum. Phyllophora und Ahnfeltia endlich stellen Fälle eines stark reduzierten Generationswechsels dar. Besondere Aufmerksamkeit wird schließlich auch den losen Formen von normalerweise festgewachsenen Arten gewidmet. Solche freilebenden Thallusteile sind durchwegs steril. Solche, durch Meeresströmungen oft in Gegenden mit stark veränderten Außenbedingungen verschlagene Formen sterben, wenn es sich um einjährige Gewächse handelt, meistens bald ab, während solche von soliderer Struktur oft verhältnismäßig lange weiterleben. Durch Stürme gelangen oft Pflanzen aus Gewässern mit höherem Salzgehalt in solche mit niedrigerem, ebenso aus bewegter in ruhige See. Die Anpassungsfähigkeit an die veränderten Bedingungen ist bei den einzelnen Arten sehr verschieden. Eine relativ geringe Lebensfähigkeit in dieser Beziehung scheinen Phyllophora membranifolia und Chondrus crispus zu besitzen, relativ häufig hingegen findet sich Phyllophora Brodiaei in ihren verschiedenen Formen, sowie Ahnfeltia, vor allem aber Phyllophora epiphylla in der Forma Bangii. *E. Esenbeck* (München).

● **Nelson, Erich: Die Orchideen Deutschlands und der angrenzenden Gebiete. Nach Aquarellen. Text von Dr. Hermann Fischer.** München: Selbstverl. 1931. 48 S. u. 21 Taf. RM. 32.—.

Eine der erfreulichsten Erscheinungen der letzten Jahre! Aus dem meist wenig anregenden Einerlei unserer Literatur hebt sich dieses Buch als eine Spitzenleistung mustergültiger Reproduktion hervor. Sämtliche Orchideen Deutschlands und der Nachbargebiete sind vom Verf. nach lebendem Material in ausgezeichneten Aquarellen dargestellt und dann in einer Art reproduziert, daß die naturgetreueste Wiedergabe in Form und Farbe erzielt, für den Beschauer ein besonderer ästhetischer Genuß erreicht ist. Man sieht jeder der 21 Tafeln die Liebe und Begeisterung an, mit der der Verf. ans Werk gegangen ist. Man wird an die Zeiten schönster botanischer Bilderwerke

der vergangenen Jahrhunderte erinnert und fühlt dabei um so schmerzlicher den Kontrast gegenüber den jetzt vielfach so einförmig und unoriginell schnell hergestellten Illustrationen. Das hier Wiedergegebene ist so treffend, daß es das beste Bestimmungsbuch der einheimischen Orchideen darstellt. Der beigegebene Text ist klar und übersichtlich gehalten, bringt kurz das Wesentliche in Beschreibung, Verbreitung und ökologischen Angaben. So kann man den Autoren zu dieser besonderen Leistung nur beste Anerkennung zollen und wünschen, daß dieses Buch gute Verbreitung findet. Vielleicht hilft es auch die einheimischen Orchideen vor dem Schicksal der Schulherbarien zu bewahren, da dieses Buch ein vollständiger Ersatz dafür ist.

Fritz v. Wettstein (München-Nymphenburg).

Lam, H. J.: Beiträge zur Morphologie der dreizähligen Burseraceae-Canarieae. Ann. Jard. bot. Buitenzorg **42**, 23—56 (1931).

Der 1. Teil (Aestivation, Meiomerie und Pleiomerie) einer geplanten Reihe von Abhandlungen über morphologische Beobachtungen, die der Verf. anläßlich seiner systematisch-geographischen Studien über die Familie in Buitenzorg (Java) machte. Der Verf. teilt die Tribus der Canarieae, die er für die höchstentwickelte unter den pantropischen Burseraceae hält, in 6 Gattungen: 1. Canarium, 2. Canariellum, 3. Scutinanthe, 4. Dacryodes (Archidacryodes, Pachylobus, Hemisantiria), 5. Haplolobus (neu aufgestellt, mit 1 Art auf den Molukken und 4 in Neuguinea), 6. Santiria (mit Santiriopsis). — Die Blüten der Canarieae sind streng cyclisch, normal 3zählig (mit Ausnahme der 4zähligen Scutinanthe), funktionell diklin. Die Formel lautet nach der in Deutschland üblichen Schreibweise: $K_{(3)}C_3A_3 + {}_3G_{(3)}$. Die Deckung des Kelches ist immer valvat, die der Krone in der Anlage offen oder valvat, im erwachsenen Zustande imbrikat nach dem als „variabel-lateral-imbrikat" zu bezeichnenden Typus, dessen verschiedene Kombinationen mathematisch-statistisch untersucht wurden, für 3zählige Blüten $2^3 = 8$ Fälle in 4 Typen im Verhältnis 3 : 3 : 1 : 1. — Die mitunter vorkommenden 2- und 4zähligen Blüten erklärt der Verf. nach Eichler durch Schwankungen in der Wuchsstoffzufuhr. Ihre Ästivation folgt den allgemeinen Regeln: bei 2zähligen Blüten $2^2 = 4$ Kombinationen in 3 Typen im Verhältnis 2 : 1 : 1, bei 4zähligen $2^4 = 16$ Kombinationen in 6 Typen im Verhältnis 4 : 4 : 4 : 2 : 1 : 1. — Viele Zeichnungen und Diagramme. *Onno* (Wien).

Puri, I. M.: Larvae of anopheline mosquitoes, with full description of those of the Indian species. (Larven von Anopheles mit besonderer Berücksichtigung der in Indien vorkommenden Arten.) (*Centr. Research Inst., Kasauli.*) Indian med. Res. Mem. Nr **21**, 1—227 (1931).

Eine groß angelegte Monographie. Auf einige einleitende Bemerkungen über das bisher auf diesem Gebiete Veröffentlichte folgt ein kurzer Abriß über die allgemeinen Lebensverhältnisse der Larven, die Art ihrer Nahrungsaufnahme (vgl. diese Ber. **14**, 163, Christophers und Puri 1929), und die Art ihrer Nahrung, ihre Farbe, ihren Lebenslauf und ihre Häutungen. Wertvolle Angaben über die Untersuchungstechnik folgen. Dann schließt sich eine genaue Besprechung der Morphologie der Larven auf ihren verschiedenen Stadien an (34 Seiten). Es folgen Einteilung und Bestimmungstabellen und endlich auf S. 83—220 die genaue Beschreibung mit vergleichenden Bemerkungen über die Larven von 47 Anophelen Indiens. Tabellen geben Übersichten über Ausgestaltung und Teilung der einzelnen Haargebilde. Den Schluß bildet das Literaturverzeichnis. Die Arbeit dürfte nur für den Entomologen geschrieben sein, für ihn aber bedeutet sie eine äußerst wertvolle Grundlage. Vor allem haben wir auch, abgesehen von den Haaren, bisher in der Literatur keine so genaue Darstellung der Mundteile, Schulterklappen, Atemapparate usw. zahlreicher Anophelen. Die Einteilung der Anopheles-Larven ist im wesentlichen diejenige, welche die Autoren auch schon 1928 ausgearbeitet hatten.

Martini (Hamburg).